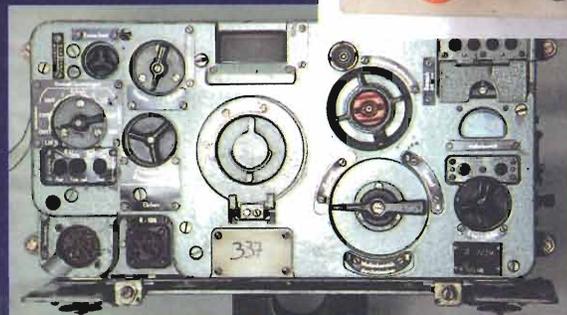
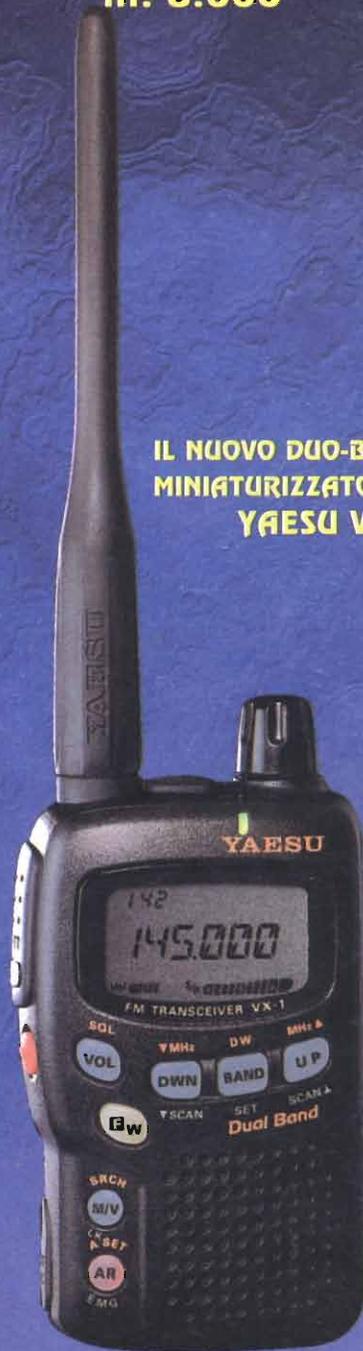
ELETTRONICA FLASH

n° 171 - aprile 1998
lit. 8.000

SEMPLICE MODULO PER ACQUISIZIONE DATI COL PC

IL NUOVO DUO-BANDA MINIATURIZZATO: YAESU VX-1R

RADIOAVVISO PER SEGRETERIA TELEFONICA

RICETRASMETTITORE R-123M

ed ancora:
50 anni fa: la nascita del Transistor - Tsth Win & Tsth Win 95 - Batteria elettronica programmabile - Radio Slare mod. 463 - Generatore RF - Telefonini GSM - ecc. ecc.

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. A.P. comma 26 - art.2 - Legge n°549/95 - ISSN 1124-8912

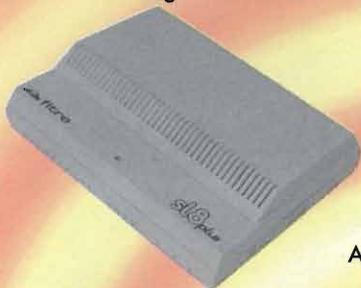
70171
9 771124 891003

Import - Export

RAMPAZZO

Elettronica & Telecomunicazioni
dal 1966 al Vostro servizio

di Rampazzo Gianfranco s.a.s.
Sede: via Monte Sabotino, 1
35020 PONTE S.NICOLÒ (PD)
tel. (049) 89.61.166 - 89.60.700 - 71.73.34
fax (049) 89.60.300

Centralini telefonici + centralini d'allarme omologati Telecom.

Cordless e telefoni Panasonic, Telecom, Brondi etc

Accessori e telefoni cellulari di tutte le marche esistenti in commercio: batterie, cavi accendisigari, kit vivavoce, pseudobatterie, carica e scarica batterie, custodie in pelle, etc.

SILVER EAGLE

Altoparlanti e diffusori per Hi-Fi, Hi-Fi Car, etc. delle migliori marche

ASTATIC

Impianti d'antenna per ricezione satellite, fissi o motorizzati + tessere e Decoder marche Echostar, Technisat, Grundig, Nokia, Sharp, Philips, etc.

HUSTLER 4-BTV

Ricetrasmettitori VHF-UHF palmari e da stazione delle migliori marche.

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI
PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE £ 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

ASTATIC - STANDARD - KENWOOD - ICOM - YAESU - ANTENNE: HUSTLER - SIRTEL - SIGMA - APPARATI CB: MIDLAND - CTE - ZETAGI - LAFAYETTE - ZODIAC - ELBEX - INTEK - TURNER - TRALICCI IN METALLO - SEGRETERIE TELEFONICHE - CORDLESS - CENTRALINI TELEFONICI - ANTIFURTI E ACCESSORI IN GENERE

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051/382972-382757** fax **051/380835** BBS **051/590376**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 74/6 - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
Pubblicità e Amm.ne: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. 051/382972/382757 fax. 051/380835

Servizio ai Lettori:

	Italia	Estero
Copia singola	£ 8.000	£ ——
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000	£ 18.000
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000	£ ——
Abbonamento annuo	£ 70.000	£ 95.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI APRILE 1998

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs. recapito e spedirla alla ditta che interessa

Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.

Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.

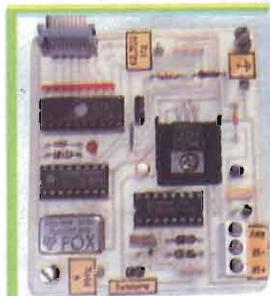
Desidero ricevere: ❑ Vs. Catalogo ❑ Vs Listino
❑ Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.

nel prossimo numero...

Biciguard

Withney Houston poteva contare su Kevin Kostner come guardia del corpo... ma la nostra amata ed indifesa bicicletta?

Contakilometri col microcontrollore

Per misurare la velocità di qualsiasi mezzo, dal triciclo all'autobus, e visualizzare il totale dei kilometri percorsi.

Il laboratorio del Surplus

Continua la serie di articoli dedicata alla strumentazione di origine Surplus, quella che sarebbe veramente un peccato rottamare.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA antifurti, converter DC/DC-DC/AC, Strumentazione, etc.

DOMESTICA antifurti, circuiti di contollo, illuminotecnica, etc.

COMPONENTI novità, applicazioni, data sheet, etc.

DIGITALE hardware, schede acquisizione, microprocessori, etc.

ELETTRONICA GENERALE automazioni, servocontrolli, gadget, etc.

HI-FI & B.F. amplificatori, effetti musicali, diffusori, etc.

HOBBY & GAMES effetti discoteca, modellismo, fotografia, etc.

LABORATORIO alimentatori, strumentazione, progettazione, etc.

MEDICALI magnetostimolatori, stimolatori muscolari, depilaztori, etc.

PROVE & MODIFICHE prove di laboratorio, modifiche e migliorie di apparati commerciali, etc.

RADIANTISMO antenne, normative, ricetrasmettitori, packet, etc.

RECENSIONE LIBRI lettura e recensione di testi scolastici e divulgativi, recapiti case editrici, etc.

RUBRICHE rubrica per OM e per i CB, schede, piacere di saperlo, richieste & proposte, etc.

SATELLITI meteorologici, radioamatoriali e televisivi, parabole, decoder, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO radio da collezione, ricetrasmettitori ex militari, strumentazione ex militare, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE effetti speciali, interfaccie, nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Aprile 1998

Anno 15° - n°171

RUBRICHE FISSE

ro Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

Lettera del Direttore

Ben trovato carissimo, hai notato come è strana ed originale la natura? Quando ci si aspettava freddo e neve per il tradizionale bianco Natale, al contrario abbiamo avuto sole e primavera, poi improvvisamente a due passi dall'inizio della bella stagione, neve e freddo.
Che questo brusco cambiamento, così fuori stagione, non ci volesse siamo d'accordo, ma era inevitabile se non addirittura necessario.
Il paragone che sono solito dire forse non calzerà a pennello con quanto detto, ma se a "Fare il signore", o almeno a stare bene, si impara subito, basta una crisi, una stretta, e tutto diventa subito molto difficile, subito forti si sentono alzare i lamenti.
Ma il tempo non porta solo cambi di stagione e alti e bassi economici, porta anche interessanti novità.
Quale fedele ed attento lettore ricorderai certamente che in una mia ti preannunciavo grandi novità da parte della tua Rivista!
È finalmente giunto il momento. Si suonino le campane! Annunciamo che la tua Elettronica FLASH ora è anche su Internet e la puoi trovare all'indirizzo:

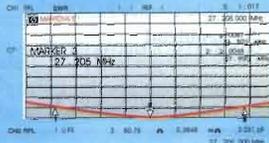
http://www.elflash.com

Abbiamo appena "salpato", ancora molto c'è da fare, ma tante ed interessanti sono le cose che puoi trovarci, a cominciare dall'indice generale degli articoli, il calendario aggiornato "quasi" in tempo reale delle Manifestazioni Fieristiche del settore, e poi il Mercatino Cibernetico e ancora... ma che faccio, ti tolgo il gusto della sorpresa, vai tu stesso a sfogliare le mie pagine, le parole possono fare poco.
Se poi vuoi scrivermi, chiedere informazioni, delucidazioni o inviarmi il tuo articolo completo di disegni e foto non hai che da utilizzare la mia E-mail:

gmarafioti@elflash.com

Ecco quindi un'altra opportunità! Dacci una mano anche tu a raggiungere porti lontani ed affascinanti, così come hai saputo fare con la Rivista.
Ora però, prima di chiudere questa mia, come avevo promesso nella mia lettera del mese scorso, ecco la riproduzione della targa a ricordo di Giuseppe Luca RADATTI, in lamina di argento (f.to 13x17cm) che verrà conferita come detto, all'autore che avrà raccolto i maggiori consensi grazie alla particolare "personalità creativa in Elettronica" che saprà esprimere attraverso i suoi articoli.

Quale occasione migliore per premiare con un cosi significativo premio, un articolo!
La Rivista sei tu, sei tu l'artefice.
Ciao carissimo e buona lettura ora e nei mesi futuri, con una stretta di mano.

ROBUSTEZZA MECCANICA, SUPER PRESTAZIONI, QUALITA'
...SEMPLICEMENTE INIMITABILI!
MANTOVA TURBO
Cod. 209
Frequenza 26 - 28 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8 λ
SWR 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,5
Dimensionim. 7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo ∅ in mm. 45x2 - 35x1,5 - 21x1,5 - 14x1 - 10x1.
Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Otto radioli in Alluminio Lunghi m. 150 ∅ 10. Connettore SO 239 con copriconnettore stagno. Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base. Il diametro e lo spessore dei tubi in alluminio anticorodal particolarmente elevato ci ha permesso di accorciare la lunghezza fisica e conferire quindi all'antenna un guadagno elevato e robustezza superiore a qualsiasi altra 5/8 oggi esistente sul mercato.
Guadagno relativo 8 Db.
MARKER 3
27.205 MHz
MANTOVA 1
Cod. 083
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8λ SWR < 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,250 Dimensioni m.7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo ∅ in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1.
Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Quattro radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Guadagno relativo 7,5 Db.
MARKER 3
27.205 MHz
MANTOVA 5
Cod. 133
Frequenza 26 -28 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8 λ
SWR 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,600
Dimensioni m.7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1.Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Cinque radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Guadagno relativo 7,5 Db.
MARKER 3
27.205 MHz
SIGMA ANTENNE
UNA STORIA FATTA DI QUALITA'
VIA LEOPARDI, 33 46047 - S.ANTONIO MANTOVA (ITALY) - TEL. (0376) 398667 - TELEFAX 0376 / 399691
E-MAIL: SIGMANT@MBOX.VOL.IT - HTTP://WWW.VOL.IT/SIGMA
MONDOGRAFICO-VERONA

Sempre più Multimediali!

Interfaccia utente con tre schermi selezionabili

schermo rack

schermo ricevitore

schermo radio

IC-PCR1000: interfaccia di ricezione

Il PC diventa ricevitore! Semplice, innovativo, multimediale, l'interfaccia trasforma il vostro PC in un sofisticato e completo ricevitore in grado di soddisfare l'utente più esigente!

Tutte le funzioni più avanzate: analizzatore di spettro in tempo reale, copertura **da 0.01 MHz a 1.3 GHz,** IF Shift in SSB, filtri a bandapassante sintonizzabile, memoria illimitata, Funzione VSC, PLL, nove tipi di scansione e altro ancora...

Completo di unità di ricezione, adattatore AC, cavetto RS-232; compatibile con Microsoft® Windows®3.1 o Windows®95, processore Intel 486DX4 o superiore (o Pentium® 100 MHz o superiore), Hard Disk con 10Mb minimo liberi, 16Mb RAM, uscita RS-232, floppy disk drive, monitor 640x480 pixel min.

NEW! RS-R8500

solo 287 x 112 x 309 mm

IC-R8500: da 100 kHz a 2 GHz in continua

Ricevitore panoramico dalle caratteristiche professionali! Quanto di più avanzato e conveniente sul mercato!

- Equipaggiato **con IF Shift ed APF**
- **Notevole dinamica: 107 dB** su un intercept point di 27.5 dBm
- **Alta Sensibilità**
- Tutte le demodulazioni: **FM-W, FM, AM, SSB, CW, FM-N, AM-W, AM-N e** (opzionale) **CW-N**
- **S-Meter analogico** (zero centrale)
- **Scansione con il controllo voce**
- Alimentazione **12V**

RS-R8500

Software per il controllo remoto dell'IC-R8500

Aiuto in linea, aggiornamento del software via internet, gestione completa da PC delle funzioni!

Requisiti: PC IBM compatibile 486DX4 o migliore, uscita RS-232, Microsoft®Window®3.1 o Window®95; 16MB RAM, 10MB liberi su HD; monitor minimo 640 x 480 pixel

IC-R9000: 100 kHz ~ 2 GHz

Copertura ad ampio spettro! Ricevitore intramontabile!

- **Tubo catodico multifunzione**
- **Tutte le demodulazioni**
- **Eccezionale stabilità** in frequenza
- **Sintetizzatore DDS**
- **1000 memorie**
- **AFC e due orologi temporizzatori**
- **Ricerca estesa e velocissima**
- **Ricezione via satellite**

IC-R10 da 500 kHz a 1.3 GHz

nella vostra mano!

Ricevitore/scanner portatile all mode: AM, FM, FM-W, CW, SSB

Funzione in tempo reale di analizzatore di banda *

Funzione VSC (Voice Scan Control) *
Ferma la ricerca in scansione con un segnale modulato (la voce)

58.5 x 130 x 31.3 mm
310 g

*** Primo ricevitore portatile sul mercato con tali funzioni**

- **Display LCD multifunzione a matrice di diodi**
- **1000 memorie** a cui è possibile accoppiare un riferimento alfanumerico fino ad 8 caratteri

- **Nuova scansione SIG NAVI.** Attiva solo in FM permette la ricerca alla frequenza successiva mentre si è in pausa scansione ed in ascolto su un canale. Si aggiunge agli altri normali tipi di scansione.
- **E ANCORA: filtro passabanda • Interfacciabilità PC •** Alimentazione esterna 12V o con le **4 pile stilo AA alcaline o Ni-Cd, ricaricabili (quest'ultime già in dotazione insieme al caricabatterie)**

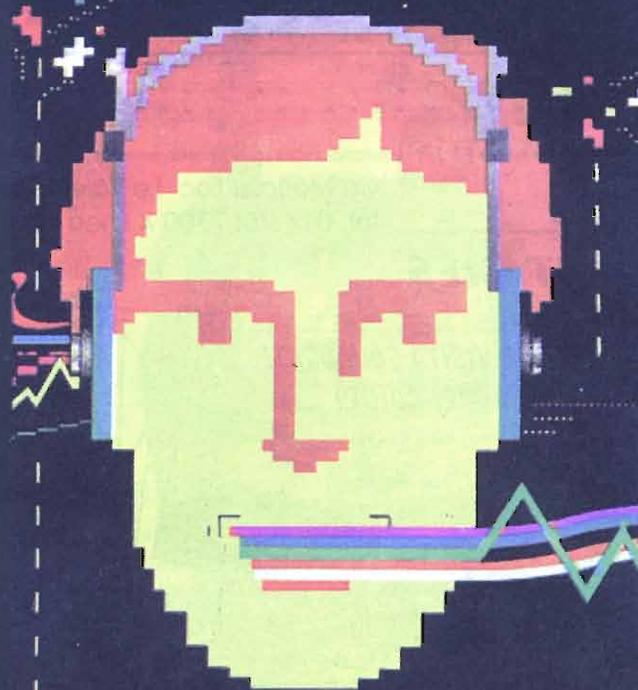
Sintonizzàti sul mondo!

ICOM **marcucci** S.p.A.

Importatore esclusivo Icom per l'italia, dal 1968

Ufficio vendite/Sede: Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 - Fax (02) 95360449/95360196/95360009
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano Tel. (02) 75282.1 - Fax (02) 7383003
E-mail: marcucc1@info-tel.com

30 ANNI DI ESPERIENZA IN TELECOMUNICAZIONI, RICETRASMISSIONI ED ELETTRONICA
Via S. Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA
Tel. 06/7022420 (tre linee r.a.) - Fax 06/7020490

XXVIII^a MOSTRA MERCATO del Radioamatore, dell'Elettronica e dell'Informatica

AMELIA

(TERNI)

30 e 31 maggio 1998

• sede Comunità Incontro di Molino Silla (strada Amelia-Orte) •

• 20.000mq di parcheggio • Bar • SnackBar • Telefoni • Servizi •

Info: Servizio Turistico Territoriale dell'Amerino tel. 0744/981.453

Iscrizione Espositori: Sez. A.R.I. Terni - Cas.Post. 19 - 05100 Terni -

— Tel/Fax 0744/422.698 - Cellulare 0338/54.12.440 —

STRUMENTAZIONE A STOCK AL 30 GENNAIO 1998

ANALIZZATORI DI SPETTRO
H.P. 8591A ~ 1,8GHz HP IB
H.P. 8565A ~ 21GHz
H.P. 8559/853A ~ 21GHz HP IB
H.P. 8569A ~ 21GHz HP IB
H.P. 8566B ~ 21GHz HP IB
H.P. 8558/182T ~ 1,5GHz
H.P. 141T/8552A/8553B/8554/8555/8556A
H.P. 8568B ~ 1,5GHz HP IB
ANRITSU MS 610A ~ 2GHz HP IB
ANRITSU MS 2621B ~ 2,2GHz HP IB
TEK 2710 ~ 1,8GHz HP IB
TEK 2712 ~ 1,8GHz HP IB
TEK 492 ~ 21GHz
TEK 494 ~ 21GHz HP IB H.P.
3582A ~ 25kHz HP IB
H.P. 3580A ~ 50kHz
H.P. 3561A ~ 100kHz HP IB
H.P. 8562A ~ 22GHz HP IB
TEK 495P ~ 1,8GHz HP IB

GENERATORI DI SEGNALI
H.P. 204A ~ 1,2MHz
H.P. 3335A ~ 80MHz HP IB
H.P. 8175A ~ 50MHz HP IB
H.P. 83624A ~ 20GHz HP IB
H.P. 8640B ~ 1GHz
H.P. 8640M ~ 520MHz
H.P. 8648C ~ 3,2GHz HP IB
H.P. 8654B ~ 512MHz
H.P. 8660A ~ 110MHz HP IB
H.P. 8660C/86601/86603A ~ 2,.6GHz
H.P. 8673E ~ 18,6GHz HP IB
H.P. 8673B ~ 26GHz HP IB
H.P. 8684B ~ 6GHz
Rohde&Swarz SMY ~ 1GHz HP IB
MARCONI 2030 ~ 1,3GHz HP IB
MARCONI 2022 ~ 1GHz HP IB
FLUKE 6070 ~ 520MHz HP IB
W/G PS19/SPM19 ~ 25MHz HP IB
W/G SPM30 ~ 1,6MHz HP IB

GENERATORI DI FUNZIONI/IMPULSI
H.P. 3325A ~ 13MHz HP IB
H.P. 3325B ~ 13MHz HP IB
H.P. 3314A ~ 10MHz
H.P. 3312A ~ 10MHz
H.P. 8116A ~ 50MHz HP IB
H.P. 8112A ~ 50MHz HP IB
H.P. 8111A ~ 10MHz
H.P. 8160A ~ HP IB
ADVANTEST TR9802 ~ 100kHz
TEK CF4250 ~ 2MHz
PHILIPS PM5132 ~ 2MHz
H.P. 8005 ~ 20MHz
H.P. 214B ~
KROHN HITE 5920 ~ (arbitrario)
B/S 2010 nuovo ~ 2MHz

MISURATORI DI POTENZA
H.P. 437B ~ HP IB
H.P. 436A ~ HP IB
H.P. 435A nuovi ~
H.P. 432A ~
R/S NAP ~ HP IB

FREQUENZIMETRI/CONTATORI
H.P. 5315B ~ 100MHz
H.P. 5382A ~ 225MHz HP IB
H.P. 5314A ~ 100MHz
H.P. 5328A ~ 500MHz HP IB
H.P. 5334B ~ 100MHz HP IB
H.P. 5345A/5354/5355 ~ 18GHz HP IB
FLUKE 1910A ~ 125MHz
NOVA 2400 ~ 2,4GHz
H.P. 5340A ~ 21GHz HP IB
H.P. 5342A ~ 21GHz HP IB
H.P. 5343A ~ 26,5GHz HP IB
H.P. 5351B ~ 26,5GHz HP IB
H.P. 5361B ~ 26,5GHz HP IB
PHILIPS PM6654 ~ 1,3GHz HP IB
RACAL 9906A ~ 100MHz HP IB
RACAL 1998 ~ 1,3GHz HP IB
RACAL 1990 ~ 1,3GHz HP IB
TEK CFC250
EIP 575 ~ 26GHz HP IB

TRACKING
H.P. 8444 ~ 1,2GHz
H.P. 8444 opt.59 ~ 1,5GHz
H.P. 8443B ~ 110MHz
TEK TR503 ~ 1,8GHz

CALIBRATORI
FLUKE 5100B ~ HP IB
FLUKE 5400B ~ HP IB
FLUKE 515A ~ HP IB
DATRON 4705 ~ HP IB

TLC RADIO di Magni Mauro
via Valle Corteno, 55/57 - 00141 Roma
tel./FAX 06/87190254 - GSM 0338/9453915

Supplyer: RALFE E. London 0181 4223593 BS EN ISO 9002 (Cert. 95/013)

STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA PRONTA ALL'USO

ANALIZZATORI DIGITALI
W/G PCM4 ~ HP IB
H.P. 3764A ~ HP IB
H.P. 3780A ~

MULTIMETRI
H.P. 3455A ~ HP IB
H.P. 3456A ~ HP IB
H.P. 34401A ~ HP IB
H.P. 3457A ~ HP IB
H.P. 3458A ~ HP IB
H.P. 3468A ~ HP IB
H.P. 3478A ~ HP IB
FLUKE 8840 ~ HP IB
FLUKE 8842 ~ HP IB
FLUKE 8860 ~ HP IB

ANALIZZATORI DI RETI
H.P. 8757A ~ 60GHz HP IB
H.P. 8757C ~ 60GHz HP IB
H.P. 8755C ~ 26,5GHz
H.P. 8753A ~ 3-6GHz HP IB
H.P. 8754A ~ 2,6GHz
H.P. 8753B ~ 3-6GHz HP IB
H.P. 8505A ~ 1,3GHz
WILTRON 560 ~ 26GHz
WILTRON 561 ~ 26GHz HP IB

TEK 2445 ~ 150MHz
TEK 475 ~ 200MHz
TEK 475A ~ 250MHz
TEK 1715A ~ 200MHz
H.P. 1725A ~ 275MHz
TEK 2465 ~ 300MHz
TEK 2465B ~ 400MHz HP IB
H.P. 54100A ~ 1GHz HP IB
TEK 11801 ~ 20GHz HP IB
TEK 7904/7844/7104/7854 ~ 1GHz

A STOCK CIRCA 100 CASSETTI DELLA SERIE 7000

DISTORSIOMETRI
H.P. 331A ~
H.P. 334A ~
H.P. 339A ~
H.P. 8903A ~ HP IB
H.P. 8903B ~ HP IB
SHIBA SOKU 760C

TEST SET
H.P. 8920A ~ 1GHz HP IB
MARCONI 2955B ~ 1GHz HP IB
CMT 54 ~ 1GHz HP IB
IFR 1200 ~ 1GHz HP IB

ATTENZIONE: Tutta la nostra strumentazione è venduta funzionante come da specifiche del costruttore e con 90 gg di garanzia. La TLC radio dispone di un proprio laboratorio interno per le riparazioni e calibrazioni dalla DC a 26 GHz. La nostra strumentazione di riferimento viene calibrata periodicamente dalla H.P. Italiana di Roma con rilascio per ogni nostro strumento di certificato di calibrazione S.I.T.

CONTATTATECI PER LA STRUMENTAZIONE NON IN ELENCO POSSIAMO FORNIRVI QUALSIASI STRUMENTO

ANALIZZATORI DI PONTI
W/G RME5 ~ HP IB
W/G RMS5 ~ HP IB
ANRITSU ME538C TX ~ HP IB
ANRITSU ME538C RX ~ HP IB

PONTI LCR
GENRAD 1657 ~
H.P. 4262A ~
H.P. 4261A ~
H.P. 4274A ~
H.P. 4275A ~ HP IB
H.P. 4191 ~ HP IB

OSCILLOSCOPI
TEK 2205 ~ 20MHz
PHILIPS PM3312 ~ 25MHz
TEK 442 ~ 40MHz
TEK 2213A ~ 60MHz
TEK 2215A ~ 60MHz
TEK 2235A ~ 100MHz
TEK 465B ~ 100MHz
PHILIPS PM3267 ~ 100MHz
H.P. 1740A ~ 100MHz
H.P. 1744A ~ 100MHz
TEK 2246 ~ 100MHz

ANALIZZATORI FIGURA DI RUMORE
EATON 2075 ~ HP IB
H.P. 8970A ~ HP IB
H.P. 8970B ~ HP IB

AMPLIFICATORI
AMPLIFIER RESEARCH ~ 5W
H.P. 8447D ~ 1,3GHz
H.P. 8447E ~ 1,3GHz
H.P. 8349B ~ 20GHz
H.P. 11975A ~ 8GHz

MISCELLANEA
H.P. 8445B ~
H.P. 4204 ~
H.P. 3575A ~
WAVETEK 1045 ~
YOKOGAWA 3057 recorder
KEITHLEY 485 ~
H.P. 86720A ~
H.P. 8445B ~
B/S ORION ~ TV generator
MARCONI 6460 ~
CUSHMAN CE24 ~
FLUKE 2180A/92002/92001 ~

PIÙ DI 1000 STRUMENTI E ACCESSORI A STOCK

METAF S.R.L.
di Alessandro Scalcione
STRUMENTAZIONE ELETTRONICA E COMPUTERS

SEDE
53036 POGGIBONSI (Siena)
via Brigate Spartaco Lavagnini, 21
Tel. **0577/982050** - Fax **0577/982540**

FORNIAMO SU RICHIESTA STRUMENTAZIONE NUOVA H.P.
H.P. 3740A ~
FLUKE 8600A ~ DMM
FLUKE 8050A ~ DMM
FLUKE 8000A ~ DMM
PROMAX MD100 ~
GPW 7630/7620 ~ Telegraph Analyzer
H.P. 8750A ~
MARCONI TF2501 ~
H.P. 3400A ~
FLUKE 11201A ~
H.P. 6033A ~ HP IB
H.P. 6247A ~
H.P. 6248A ~
H.P. 6265A ~
TEK 2704 ~
H.P. 6034A ~ HP IB
WILTRON 6659A ~ 20GHz HP IB
H.P. 8350B/83522A ~ 2,4GHz HP IB
H.P. 8340A ~ 26GHz HP IB
H.P. 8620C/86220/86222B ~ 2,4GHz
TEK 577 CURVE TRACE ~
TEK 576 CURVE TRACE ~
ELIND PSUPPLY ~ 100V/12A
H.P. 6261B ~
H.P. 3586B ~ HP IB
ANRITSU ML427B ~ HP IB
H.P. R CONTROLLER ~
NORMA D5135 ~
H.P. 8406A ~
H.P. 8901A ~ HP IB
TEK R141A PAL TV ~
BIRD 8322 ~
NORMA Isolation Smesser ~
H.P. 8441A ~
INTERSTATE P25 ~
H.P. 4329A ~
H.P. 4936A ~
H.P. 4935A ~
H.P. H382A ~
H.P. 1630D/G ~ HP IB
H.P. 11720A ~
H.P. 16500A ~ HP IB
H.P. 11692D ~
H.P. 778D ~
H.P. 6236B ~
H.P. 355C ~
H.P. 85032B ~
H.P. 11664A ~
H.P. 11664E ~
H.P. 83592A ~
H.P. 8481A ~
H.P. 8485A ~
H.P. 85510A ~
H.P. 8484A ~
H.P. 8482A ~
H.P. 8508A ~ HP IB
H.P. 8481B ~
H.P. 346A/B/C ~
H.P. 8495/4/6 -B ~
H.P. 33323K
H.P. 11667A
H.P. 11667B ~
Rohde&Swarz ZRB-2 ~
H.P. 11970Q
H.P. Q369A
H.P. Q281B
WILTRON 560/97K50
TEK P6053B ~ 250MHz
TEK P61561 ~
TEK P6134 ~
TEK P6137 ~
TEK P6134C ~
TEK P6104A ~
H.P. 2225A ~
R/S SWOB5 - Z3 ~
H.P. 8502A ~
H.P. 85020B ~
H.P. 85021A ~
H.P. 355D ~
TEK P6202A ~
TEK P6021A ~
TEK S3A ~
TEK P6045 ~
FLUKE 8920A ~
H.P. 6181B ~
H.P. 15550C ~
Rohde&Swarz NAV S3 ~
TEK AM502 ~
H.P. 8405A ~
TEK 1240 ~
TEK TM503 ~
RACAL 1990 ~
RACAL 9500 ~
TEK S2 ~
TEK 286 ~
H.P. 37900D
TEK TS4271 ~
FLUKE 1120A ~
TEK CT-5 ~
MARCONI TF2300B/AM-FM-mod. ~
TEK DM 501A ~
H.P. 86634A ~

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra privati

VENDO causa urgente necessità il seguente materiale: Multi8 + multi VFO FDK 100k£, Ripetitore UHF Philips 200k£, 4 portatili Yaesu UHF 300k£, 2 stazioni fisse Yaesu UHF 300k£ cad. Corsi di lingue De Agostini spagnolo e tedesco rilegati perfetti 250k£ cad. VFO Geloso G4÷216 + valvole 50k£.
Marco - Tel. 075/8947867 (ore pasti)

VENDO EKV12, SEG15, SEG100, R104, R130, R123, UFT721, 720, 771, Set dipolo per SEG100 ricambi per SEG100, SEG15, UFT700, TS850AT, R326, TH79, RX SP600.
Antonello Salerno - via Bertacchi 8 - **20052** - Monza - Tel. 039/2024594

Casse acustiche in struttura solida legno ideali per prove e autocostruzioni cm. 30x30x60. **VENDO** lire 40.000.
Guido - Tel. 051/578496 (ore 19-21)

VENDO combinatore telefonico Lire 148.000, compilatore Basic PIC lire 150.000, Realizer ST6 lire 150.000, Code3 lire 190.000, Convertitore VLF Datong lire 100.000, Telecontrolli di tutti i tipi Pod PB74 per rice 16 lire 350.000. Chiedere lista completa www.lorix.com.
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

VENDO manuali militari originali TM11-289 per RT66/67/68, TM11-291 per VRC 13/14/15, TM11-5040 per PP281/282/448, TM11-898 per R108/109/110, TM-898 in italiano. Tutti bellissimi, come nuovi, con addende, solo in blocco lire 150.000.
Sergio, I1SRG - Tel. 0185/720868

VENDO Bird 4381 Sommerkamp FL2500 HF - rotore RC5 - traliccio MT4 completo cavi rotori - antenne VUHF - collezione tubi Tx 250TH 6146 - 833 - 8873 - 819 ecc. **CERCO** metal detector TM808 - magnetometro - pulitrice ad ultrasuoni - Geofono.
Antonio - Tel. 0771/725400 (sera)

Surplus **VENDO** AN/598U - BC357 - BC728 - BC610 - BC614 - AN141B - VRC8 - VRC9 - AN/GRC106A - PRC47 completa - BC603 - altoparlanti LS3 - L166 - LS7 - HP608D - cassetti TV5 per BC191 - alimentatori RA20 per BC342 - alimentatori 12V-1,5A a commutazione.
Alberto Montanelli - via B. Peruzzi 8 - **53010** - Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 0577/364516 - 0577/366227 (ore 20-21)

VENDO traliccio autoportante M. 19 scaletta base triangolare Cem. 180 soluzione definitiva per grandi antenne anche TV e telefonia progetto e costruzione professionale.
Giancarlo, I3SGR - Tel. 0422/654842 (ore 8.30/17.00)

VENDO Rx JRC 535 con BWC ECS5 e filtri - Rx Icom ICR 72 - RTx Kenwood TS 440 SAT - FRG 9600 Turner + 3B - antenne ARA 60 e ARA 1500 - Decoder NOA2 - preselettore HF PNB 200, **VENDO** RTx CB e accessori vari.
Carlo Gavarelli - via Masetto 1/C - **38066** - Riva del Garda (TN) - Tel. 0464/521966

CERCO BC342 stazione TCS o parti di essa, antenne Loop per AS-81/GR, alimentatore da rete per BC348 e BC221 mounting per BC 312, 348, ondamentro per WS19MKIII, casse in metallo per BC312 con schema tipo "E".
Massimiliano Tovoli - via Gandhi 2 - **40050** - Quarto Inferiore (BO) - Tel. 051/767718

WS46 **CERCO** Coils, e WEB Carrier WS48 **VENDO** cintura e spallacci originali nuovi, per SCR609 **VENDO** manuale originale 1943.
Roberto Orlandi - via Lepetit 3 - **20124** - Milano - Tel. 02/6694487

CERCO ricevitore Standard AX-700 solo se non manomesso. Annuncio sempre valido.
Giovanni - Tel. 099/7772014 - 0338/6735620

VENDO RT-70A Larimart Order del 1973 nuova. Più AM65, osso CX1213, cavo alim., microtelefono, manuale italiano, scatola CY684 con 25 tubi, lire 150.000 (prezzo esco lire 203.000). Spedisco. **CERCO** linea Drake C serie circa 30.000.
Sergio, I1SRG - Tel. 0185/720868 (dalle 8 alle 20.30)

VENDO vari RTx HF 0-30MHz Kenwood TS940 + Kenwood TS850 + Kenwood TS450 + Kenwood TS830M + Kenwood TS430 + Yaesu FT102. **VENDO** linea Collins completa. **VENDO** Rx Collins 51J-4 + Collins 390-A + Collins 51S-1. Chiedere lista.
Vincenzo - Tel. 0347/6337472

VENDO valvole nuove AZ1 - AL4 - 12SH7 - 6C47 tantissimi altri tipi puntine e testine giradischi. Richiedere elenco inviando francobollo.
Daniela Treppo - via Plaino 38 - **33010** - Pagnacco (UD) - Tel. 0432/650182 (ore pasti)

CERCO manuale tecnico RTx FDK Multi 750XX 2 Meter All Mode 144 - 148 e ARRL Radioamateurs Handbook 1982÷1992 e **OFFRO** n. 200 riviste di radiotecnica per OM e CB. Anni '85÷'90 o pago.
Piergiorgio Briganti, IK2QBC - via Monviso 20 - **21056** - Induno Olona (VA) - Tel. 0332/201264

CERCO-ACQUISTO ricetrasmettitori e ricevitori radioamatoriali Kenwood Icom Yaesu Collins Drake JRC e similari anche stazioni complete in ottimo stato. Annuncio sempre valido solo zona Lazio Umbria e Abruzzo.
Enzo - Tel. 0338/7507939

Radio d'epoca **VENDO** vari modelli da anni '20 in poi. Inoltre **VENDO** valvole d'epoca in blocchi. Non spedisco.
Luciano Marcellini - via S. Dionigi 2/L - **23870** - Cernusco Lombardone (LC) - Tel. 039/9905022 (ore pasti)

VENDO ricevitore HF Yaesu FRG7 ottime condizioni lire 350.000.
Michele - Tel. 0434/660358 (ore serali)

VENDO scheda GSM Timmy.
Massimiliano - Tel. 0543/782068 (dopo le 20.00)

VENDO Rx scanner AOR 3000 Yaesu FRG 9600 altro Yaesu FRG 7700. **VENDO** computer 486 DX 33 con demodulatore per ricezione CW RTTY Fax SSTV Code3; apparati perfetti con manuali. Gradite prove mio QTH. No spedizioni.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - **14056** - Costiglione d'Asti - Tel. 0141/968363

Sei interessato al manuale d'uso in italiano del EKD300? Prenotalo da:
Claudio Tambussi - via Mussini 16 - **27058** - Voghera (PV) - Tel. 0383/48198 (ore ufficio)

VENDO comando a distanza per stazione RT9 in italiano completa con cuffia e microfono originali italiano. **CERCO** telescrivente TT98. **CERCO** cavi per telescrivente tipo AN UGC 74A. Vorrei sapere come sono connessi.
Gian Piero Mussone - via Matteotti 71 - **13894** - Gaglianico - Tel. 015/543025

Motoriduttori militari 5 giri sec. 220 e 120V **VENDO** lire 40.000 cadauno.
Guido - Tel. 051/578496 (ore 19-21)

CERCO Rx Tx inglesi IIGM. **VENDO** o **CAMBIO** Rx 108 - 109 - 110 su Mounting unico VRC8 VRC9 su Mounting, altoparlanti LS3 - LS7 - LS166 - PRC47 con cassa e accessori - GRC106A completa BC610, BC614, AN141B lineare per BC610, AN598 con PRC8-9.
Alberto Montanelli - via B. Peruzzi 8 - **53010** - Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 0577/364516 (ore ufficio) - 0577/366227 (ore 20-21)

VENDO-SCAMBIO binocolo Bushnell tascabile 7x26 prismatico, videocamera Canon A2 HI 8 mm, cannocchiale 30x75 centralina video Panasonic Wj-AV3E.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

VENDO e **SCAMBIO** dischi di musica elettronica e sperimentale.
Marco Corbelli - via Tartini 8 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/872999

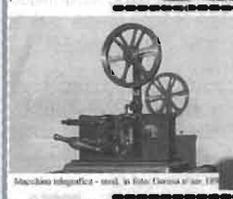
VENDO RTx N.E. 21MHz scatolato con Mike LX 720-721 150kl. Saba sint. stereo 88÷108 100kl, Tokay CB portatile 506S 100kl, ampli 50MHz uso Cordless mod. 6M. **CERCO** TA-12 bend X pago bene o baratto con Rx Collins 75A3.
Walter Amisano - via Gorret 16 - **11100** - Aosta - Tel. 0165/42218 - 780089

VENDO Surplus R648 centralino telefono anni '30, STTA20 completo, Marcucci Rx Tx super reazione anni '48, palmare Iris completi 1957, heatkit panoramico, ondametro General Radio in cassa legno, Rx portatili a valvole vari.
Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi 17 - **21100** - Varese - Tel. 0338/8997690

VENDO: Sony 2001/D in buone condizioni: imballo originale e manuale lire 300.000. Non spedisco.
Giovanni Vaccarezza - c.so Garibaldi 41/7 - **16043** - Chiavari (GE) - Tel. 0185/306729 (ore pasti)

VENDO nuovi imballati mai usati app. CB Alan 9001 26-30MHz + Sommerkamp 2000 (come Ranger 9250) + Sommerkamp 788 DX sintonia continua 26-30MHz digitale 25W AM 50W SSB CW FM lire 350.000 perfetto pezzo raro + President George come nuovo lire 400.000. **CERCO** base Galaxy Saturn Turbo.
Luigi Grassi - Loc. Polin 14 - **38079** - Tione (TN) - Tel. 0338/2377117

VENDO libri argomento Marconi autori Solari, Pession, Fabietti, Lions Club Bologna, Landini, annuario Eiar 1929, 1931, annuario sicentifico 1924, n. 10 volumi A.E.T. 1967÷1972, n. 3 opuscoli Emilio Resti, vari editore Lavagnolo.
Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi 17 - **21100** - Varese - Tel. 0338/8997690

CERCO-ACQUISTO ricetrasmettitori e ricevitori radioamatoriali HF - VHF - UHF Kenwood Icom Yaesu Collins Drake JRC e similari anche stazioni complete in ottimo stato. Annuncio sempre valido.
Enzo - Tel. 0338/7507939

VENDO ponti diodi AT 1A5kV lire 20.000, zoccoli ceramici tubi 3-500Z lire 35.000, microprocessori, ST6210 lire 10.000 68HC11 lire 20.000 27C64 lire 5000, 27C512 lire 3.000, 27C1001 lire 4000. Spese *contrassegno a carico del destinatario, minimo* acquisto lire 30.000 di materiale.
Gianluca Porzani - via T. Tasso 39 - **20092** - Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/6173123 (orario 18.30÷20.30)

VENDO Galaxy Pluto 6 bande + scheda 45m. a lire 400.000. **VENDO** Handycom Uniden 31 o promo canali a lire 150.000. **VENDO** Rx AR2800 a lire 550.000.
Walter Loesch - via Lavardi 25 - **39052** - Caldaro sulle Str. del Vino (BZ) - Tel. 0471/964317

VENDO Surplus Heatkit panoramico. Irme 0,1-28MHz, Allocchio Bacchini albametro, tester, A.B. 1871, generatore Metrad 105S, 10kHz-30MHz, Tx-Rx elettronica s.p.a. completo cavi e manuale. SCR506, SCR508, con manuali, Rx-Tx RCA.
Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi 17 - **21100** - Varese - Tel. 0338/8997690

Disponiamo svariate modifiche Rx Tx amatoriali modifiche schemi elettrici CB busta preaffrancata: Vinavil c/o ass. G. Marconi P.O. Box 969 - 40100 Bologna
Ass. G. Marconi - via Bentini 38 - **40128** - Bologna - Tel. 051/327067 (ore 19÷21)

CERCO valvole VCL 11 e VY2 oppure equivalenti. **RIPARO RESTAURO BARATTO COMPRO VENDO** vecchie radio valvolari anche se rotte per recupero componenti.
Mario Visani - via Madonna delle Rose 1/B - **01033** - Civitacastellana - Tel. 0761/513295

VENDO radio d'epoca a valvole e transistor, fonovalige d'epoca, registratori a bobine d'epoca, grammofono a manovella, puntine fonografiche d'epoca.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

ACQUISTO linea Drake R4C-T4XC entrambi serie alta oltre 28000 anche con MN2000, solo se ben tenuta.
Sergio, I1SRG - Tel. 0185/720868 (dalle 8 alle 20.30)

VENDO PC 486MHz 100 CD ROM 24X 16RAM monitor colore SVGA drive 3,5 HD 150Mb scheda audio 3D tutto perfetto lire 800.000. **VENDO** CD con migliaia di frequenze con manuale italiano lire 90.000.
Andrea Boni - Tel. 0533/650084 - 0338/2666113

VENDO RTx HF Yeasu FT-102 linea completa, **VENDO** Kenwood TS430 HF 0-30MHz - RTx HF Yeasu FT-75 7GXII, **VENDO** vari ricevitori Collins 390-A Collins 51S-1 Watkins-Johnson 8718, **VENDO** Rx Icom ICR-7000, **CERCO** VFO Yeasu FV-102.
Vincenzo, IW0GLL - Tel. 0347/6337472

CALENDARIO MOSTRE MERCATO 1998
Radiantismo & C.

La Direzione

Mese	Data	Località
Gennaio	24-25	Novegro (MI) - RADIANT
	31	Ferrara - EXPORADIO
Febbraio	01	Ferrara - EXPORADIO
	7-8	S.Benedetto del Tronto (AP)
	14-15	Scandiano (RE)
	14-15	New Media - Pavia
	Spostata	Vicenza - Mostra Mercato Elettronica
	—	Monterotondo (RM)
	27÷1/3	Padova - 3ª Elettricità & Sicurezza
	28÷1/3	Montichiari (BS) - 12ª Edizione
Marzo	01	Montichiari (BS)
	01	Padova - 3ª Elettricità & Sicurezza
	7-8	Faenza (RA) - EXPORADIO
	14-15	Civitanova Marche (MC)
	—	Bastia Umbra (PG)
	28-29	Gonzaga (MN)
Aprile	18-19	Castellana Grotte (BA)
	18-19	Genova - 5° MARC di Primavera
	18-19	Messina
	18/4-3/5	La Radio, invenzione Marconiana - Verona
	25-26	L'Aquila
Maggio	01	Voghera (PV) - Mercatino
	1-2-3	Pordenone - Fiera
	9-10	Empoli (FI)
	14-15-16	Vicenza - 16ª Microelettronica
	15-16-17	Forlì - NEW LINE
	23-24	Torino - RADIO EXPO
	30	Marzaglia (MO) - XIX Mercatino
	30-31	Amelia (TR)
	—	Casalecchio di Reno (BO) - Mercatino
Giugno	06-07	Novegro (MI) - RADIANT
	—	Trento
	20-21	Roseto degli Abruzzi (TE)
	26-27-28	Friedrichshafen - HAMRADIO '98
Luglio	11-12	Cecina (LI)
	18-19	Locri
Settembre	12-13	Piacenza - TELERADIO
	19	Marzaglia (MO) - XX Mercatino
	19-20	Macerata
	26-27	Gonzaga (MN)
Ottobre	3-4	Venturina (LI) - ETRUSCONICA
	10-11	Pordenone - EHS
	10-11	San Marino
		Scandicci (FI) - V° Mostra Scambio
	17-18	Faenza (RA) - EXPORADIO
	—	Pesaro
	24-25	Bari
	31	Padova - TUTTINFIERA
Novembre	01	Padova - TUTTINFIERA
	14-15	Erba (CO) - NEW LINE
	21-22	Verona - 26° ELETTRO-EXPO
	24-28	SICUREZZA '98 - Intel - Milano
	28-29	Silvi Marina (TE) - Già Pescara
Dicembre	4-5-6	Forlì - NEW LINE
	12-13	Catania
	19-20	Genova - 18° MARC

Elenco aggiornato con la collaborazione di:
SANDIT - Bergamo

VENDO GRC/9 + sacca acc. - DY88 - sacca antenna con sedile generatori a manovella e bicicletta per GRC/9 - cassa taratura BC611 e BC1000 - Rx NC133D National RTx C11 Marconi - RTx C45 Marconi - Rx SFR RTx VRC8 - VRC7 - VRC3 - VRC5 - VRC7.
Adelio Beneforti - via Trasimeno 2-B - **52100** - Arezzo - Tel. 0575/28946

VENDO Rx EKD300 nuovo, Rx 1051 perfetto, BC1000 completo di alimentatore 6, 12, 24Vcc antenna e microtelefono, dispongo di numerosi manuali di apparecchiature Rx, Tx e varie USA, DDR, URS e altri.
Claudio Tambussi - via Mussini, 16 - **27058** - Voghera (PV) - Tel. 0383/48198 (orario ufficio)

VENDO RTx HF TS 180 Kenwood interfaccia JVFax parabola convertitore 147 e 147 1800MHz NEN2 Vox per 144RTx accordatore AT250 automatico d'antenna microfono originale manuale FT 990. Il RAT è nuovo.
Piero Canova - via Lungomare Marconi 7 - **57025** - Piombino (Livorno) - Tel. 0565/42853 (ore 14.00)

VENDO e/o **SCAMBIO** valvole per radio d'epoca e bassa frequenza, provavalvole TV2, BC348, BC312, GRR5, radio Ducati, RR37021 funzionante, strumentazione in legno e fonovalige a valvole.
Salvatore Carboni - via Saragozza 172 - **40135** - Bologna - Tel. 051/6149504

ACQUISTO linea Drake R4C-T4XC serie sopra lire 28.000, solo se ben tenuta e originale. Non importa se è da ritirare, anche con MN2000. Regioni limitrofe ritiro di persona. **VENDO** RT70A, AM65, cornetta, cavi, manuale, perfetta.
Sergio, I1SRG - Tel. 0185/720868 (dalle 8 alle 20.30)

VENDO a lire 400k lineare 400W per FM tipo KA 400dB (con 4CX250B) completo e funzionante e, sempre in contenitore rack 19" da 5U, lineare per 3CX800A7-1 KW FM con alcune parti da assemblare e costruire del quale il tubo nuovo Eimac a lire 540K, resto a lire 500K. Entrambi sono facilmente modificabili in 144MHz per RTx. Tutte le informazioni e/o consigli a riguardo.
Paolo - Vicenza - Tel. 0347/4139241 (ore serali o sabato)

VENDO: antenna 3 elementi Yagi della PKW 10-15-20M in ottimo stato. Accordatore Magnum MT1000 DX 10-160M + Warc; radio Grundig Yacth BOY700 OL - CM - OC - AM - FM - SSB digitale; annate dal 1989 al 1997 di Radio Kit.
Silvio Bernocco - C. Trapani 56bis - **10139** - Torino - Tel. 011/3853197

CERCO i segg. numeri del bollettino tecnico Geloso: 56 x 57 x 68 x 71 x 72 x 73 x 75 x 76 x 77 x 78 x 79 x 81 x 82 x 86 x 88 x 93 x 94. Telefonare ore pasti o scrivere.
Ivano Bonizzoni - via Fontane 102B - **25133** - Brescia - Tel. 030/2003970

VENDO RTx All Mode 144MHz mod. TS700 Kenwood - Racal RA17L/RA1217 - lineare 144MHz "Oscar" - lineare 144MHz Microwawe 100W alim. 12V. **CERCO** orologio da stazione a cartellino modello USA.
Franco Marchini - Casella Postale 66 - **00040** - Lavinio Lido di Enea - Tel. 0338/2677494 - 0338/8792498

Ricevitore Marina Inglese e Racal RA17L costruzione anni '70 - 23 valvole - copertura 0,5/30, lettura 1kHz, in ottime condizioni con manuale, **VENDO** o **SCAMBIO** con altri ricevitori HF - VHF - UHF.
Maurizio Rossi - via Natisone 7 - **33010** - Colugna (UD) - Tel. 0432/42486 (ore 20)

VENDO oscilloscopi serie 7000 Tektronix di vari modelli, TEK 2335, TEK464 a partire da lire 600K, gen. di funzioni, Power Meter HP435A + cavo + testina lire 1000K, Network Analizer vettoriale HP 8410A + 8411 + 8412 + HP8407 + manuali, 100kHz÷12,4GHz a lire 1.800K.
Maurizio Tana - via Libertà 230 - **27027** - Gropello Cairoli (PV) - Tel. 0382/815170

Voltmetro valvolare HP410B n. 7 portate Vac 1÷300/ Vdc 1÷1000/ohms - X1÷1MΩ lire 150.000 generatore segnali valvolare unaohm EP57 n. 7 gamme da 0,15÷110MHz + 110÷220MHz in armonica lire 200.000 BC342 alimentazione rete 220Vac + box altoparlante impedenza da 4÷000Ω + manuale lire 250.000. Il tutto estetica e funzionamento OK. **CERCO** Military Handbook TM11 487A.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/407285 (ore 16÷20)

VENDO Rx HF 1,5-30MHz - EKV 12 - Rx PRD1 US Army - Radiogoniometro - OL - OM - OC - AM - FM - SSB - CW - RF Generator US Army 2-400Mc - RTx TS120V - accordatore 10-80Mt KV100 (nuovo) - tutto in ottime condizioni - altri strumenti Surplus.
Giulio Palazzo - via Pignotti 17 - **52100** - Arezzo - Tel. 0575/910877 (sera) - 0368/3249953 (sempre)

VENDO-SCAMBIO: RTx Kenwood TS 50 S - Rx Collins 651S-1, Rx Icom ICR 71E, Filtro audio Datong FL3, Oscilloscopio portatile unaohm G404 DT 10MHz doppia traccia, alimentazione rete e batterie RF modulato S-R-Elettra, set di valvole militari e civili, set di quarzi militari, orologio militare da aereo, geiger militare portatile ed altro ancora! **CERCO**: Rx Lowe HF150, Rx Lowe HF 2250, AOR 7030 Lowe HF250, Drake R8. Per ricevere lista illustrata spedire lire 2500 in francobolli.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

VENDO apparato C.B. Midland ALAN 68S originale. Microfono da tavolo ASTATIC modello 1104C. Tasto telegrafico verticale militare TS-1A originale. **CERCO** i seguenti strumenti: Tester ICE mod. 680R. Ponte LCR meter digitale o analogico, possibilmente con QMetro.
Antonio - Tel. 0347/2767855

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna
ATTENZIONE!! Essendo un servizio gratuito, gli annunci illeggibili, privi di recapito, e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione

Nome ______________ Cognome ______________

Via ______________ n ______ Tel. n. ______________

cap. ______________ città ______________

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ SWL
☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS
☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE
(firma)

04/98

Abbonato ☐ SI ☐ NO

Il teleascoltalamamma

RADIOAVVISO PER SEGRETERIA TELEFONICA

Guido Nesi, I4NBK

Interfaccia per avviso, via radio, di segreteria in fase di registrazione con ascolto del messaggio in diretta. Ideale per chi deve allontanarsi dall'abitazione ma attende telefonate, come, ad esempio, da parenti bisognosi, disponibilità per protezione civile o, comunque, servizi di reperibilità in genere, ecc.

L'idea nasce dall'esigenza di essere avvertiti tempestivamente di un messaggio, lasciato in segreteria telefonica, mentre siamo fuori abitazione dove il cordless domestico non può arrivare. Certo, laddove funziona il cellulare, un circuito simile potrebbe destare scarso interesse, ma nelle zone dove tale servizio non è attivo (e sono ancora tante come ad esempio le località montane), o comunque non si dispone di tali apparecchi, il circuito presentato potrebbe risultare il cosiddetto "uovo di colombo" risolvendo egregiamente il problema, senza essere "condannati agli arresti domiciliari".

Un simile circuito, ad esempio, è stato adottato anche da un Comune sulla propria rete radiomobile, per avvisare il reperibile dei servizi municipalizzati, nelle ore di chiusura.

L'interfaccia pur essendo studiata per la maggioranza degli apparati e segreterie di uso comune, potrebbe non essere adatta in alcuni singolari casi, ma con piccole modifiche sarà comunque possibile renderla idonea alla circostanza, essendo lo schema sicuramente una buona base di partenza.

Principio di funzionamento

Il circuito può soddisfare varie esigenze, dall'invio di eventuale chiamata selettiva o tono di preavviso ad ogni squillo di telefono prima dell'attivazione segreteria (in modo da riuscire in tempo a porsi all'ascolto dell'eventuale messaggio in registrazione), a solo avviso di presenza messaggio (senza l'ascolto), utilizzando, ad esempio, la funzione Paging degli apparati ricetrasmittenti. Altre modalità di funzionamento si possono ottenere a seconda delle esigenze e del tipo di segreteria a disposizione.

La descrizione che segue, si riferisce al modo più completo, cioè con preavviso, mediante chiamata

selettiva, seguito dall'ascolto messaggio, in quanto le altre soluzioni possono essere viste come semplificazioni, anche se con eventuali piccole modifiche. Si farà comunque qualche accenno a soluzioni alternative.

Il tutto è basato su due ricetrasmittenti, (ideali risultano essere gli apparati amatoriali, eventualmente muniti di funzione Paging), di cui uno con funzione di stazione base collegato alla segreteria telefonica tramite il circuito in esame che funge da interfaccia, e l'altro, di tipo portatile, da portarsi appresso.

Schema elettrico

Solitamente le segreterie non sono fornite di schema, pertanto è difficile prelevare sorgenti in grado di segnalare l'arrivo di una chiamata e relativa registrazione del messaggio così da poter pilotare un apparato radio.

A questo punto si è cercato di ricorrere ad un sistema universale riconducibile ad ogni tipo di segreteria e facilmente individuabile: il motorino di trascinamento del nastro da cui prelevare la tensione presente solo nel momento in cui entra in azione di registrazione (solitamente viene registrato su memorie statiche solo il messaggio di saluto).

Come visibile dallo schema di figura 1 la tensione viene prelevata ai capi del motorino e applicata al fotoaccoppiatore IC1 in modo da svincolare elettricamente i circuiti di segreteria da quelli esterni. R1 e R2 determinano la corrente circolante sul diodo del fotoaccoppiatore (superiore a circa 0,1mA) e vanno determinate in funzione della tensione[1]. È comunque consigliabile prelevare

(1) Molte segreterie utilizzano minipiastre, identiche a quelle dei registratori portatili, funzionanti a 2V (caso della Memory in S, presa in esame). Pertanto non è possibile inserire un ponte raddrizzatore prima di IC1 causa eccessiva caduta di tensione (al diodo del fotoaccoppiatore occorrono circa 1,5V per iniziare la conduzione). Quindi la tensione va applicata direttamente dal motorino a IC1 (solo con le resistenze di caduta calcolate), facendo attenzione alle polarità.

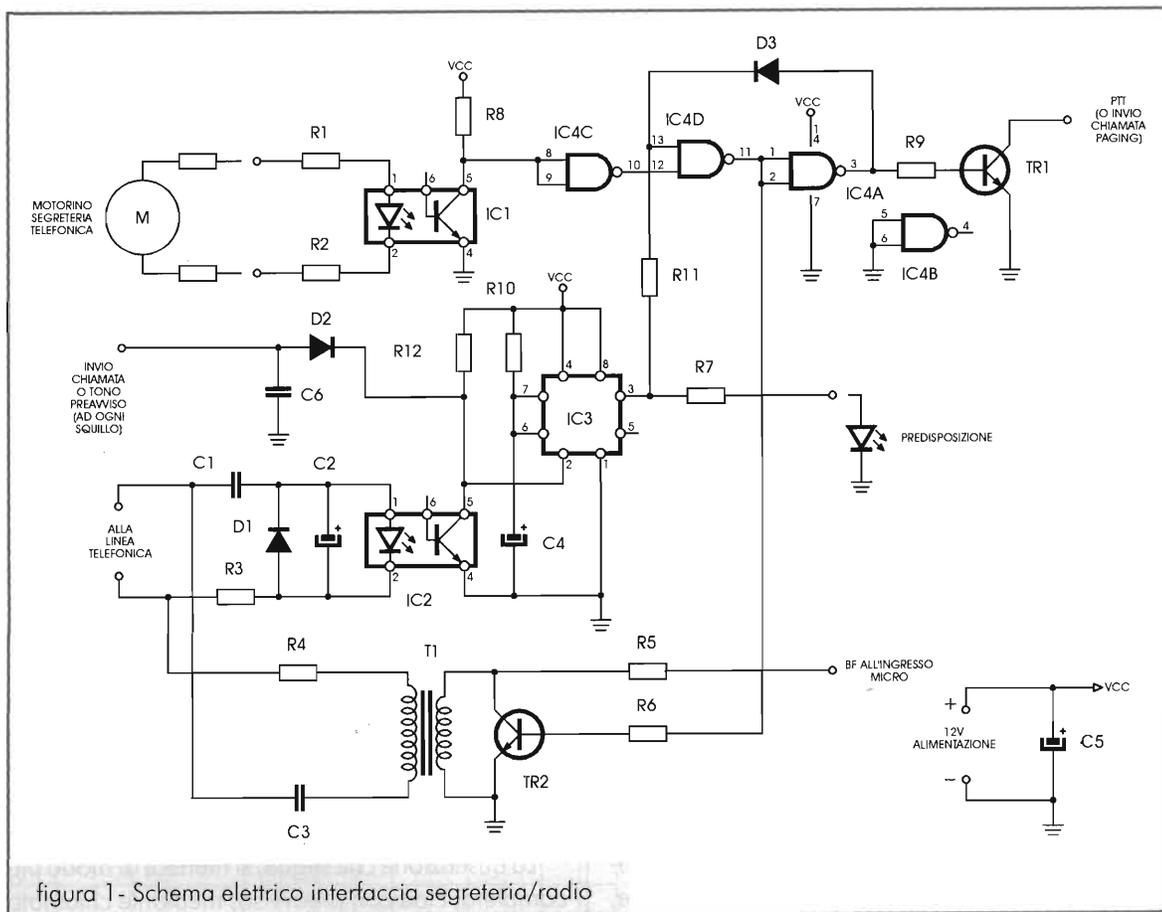



figura 1 - Schema elettrico interfaccia segreteria/radio

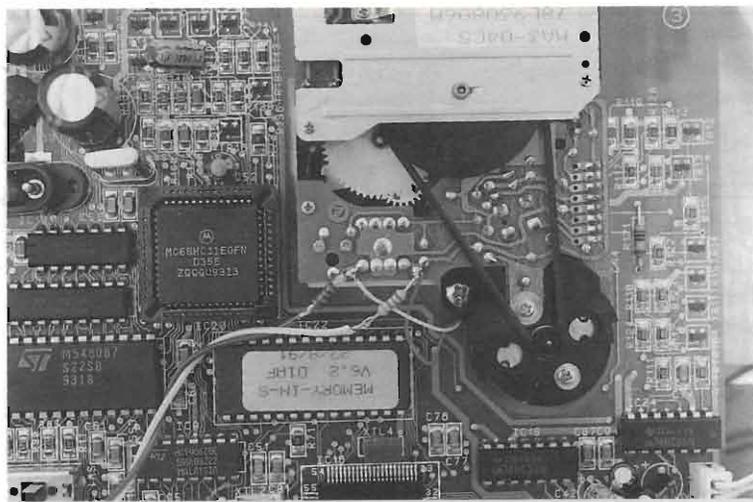



Foto 1a - Esempio di prelievo della tensione motorino tramite due resistenze di protezione.

questa tensione mediante ulteriori due resistenze (da 560Ω) da porre nei pressi del motorino, come visibile dalla foto 1a, al fine di proteggere l'alimentatore della segreteria stessa, in caso di c.c. accidentali nei cavetti di collegamento all'interfaccia.

Anche la linea telefonica è disaccoppiata da IC2 per rivelare lo squillo di chiamata a cui provvede il circuito raddrizzatore/limitatore formato da D1, C1, C2 e R3.

All'arrivo di una chiamata telefonica, il piedino 5 di IC2 viene portato a massa avviando il temporizzatore IC3, aprendo così una finestra di circa 30 secondi (2) tramite il livello alto presente al pin 3. Questo livello, collegato al pin 13 , abilita la porta IC4/d in modo che se entro tale tempo si avvia il motorino della segreteria (segno che il chiamante ha atteso per lasciare il messaggio) passa ad uno anche il pin 12 portando a zero l'uscita.

(2) Questo tempo può variare da segreteria a segreteria; nel caso della segreteria in esame, è di 30 sec. circa, cioè 18 sec. che il tempo massimo a disposizione per incidere *il messaggio di saluto (greeting* message), e 10 sec. equivalenti al tempo di circa quattro squilli che precedono l'avvio della segreteria e due o più di margine. Il tempo si modifica variando R10 o C4.

Quindi, attraverso IC4/a e TR1 si attiva l'apparato in trasmissione, diffondendo in tempo reale il messaggio in fase di registrazione avendo preventivamente collegato la BF all'ingresso microfono.

Al fine di mantenere in TX l'apparato, visto che la logica ha già capito che si è interessati da una chiamata e la finestra dei 30 sec. sta per chiudersi, la porta IC4/d viene mantenuta abilitata, per tutto il tempo del messaggio, da D3 in quanto forma un circuito OR con R11 proveniente dal "circuito finestra" (3).

Ma perché questo meccanismo della finestra? Il tutto è per evitare che quando si aziona la segreteria (ad esempio per un riascolto dei messaggi o altro) l'apparato rimasto collegato (inavvertitamente o perché deve esserlo), non vada inutilmente in trasmissione diffondendo eventuali messaggi. Infatti per passare in

(3) Inizialmente al posto di R11 vi era un diodo per costituire un classico circuito OR, con relativa resistenza pull-down fra pin 13 e massa per fornire lo zero. Con questa variante, lo zero è fornito dalla stessa resistenza R11 (quando pin 3 di IC3 è a zero). Non cambia nulla rispetto al circuito classico, tranne una resistenza in meno.

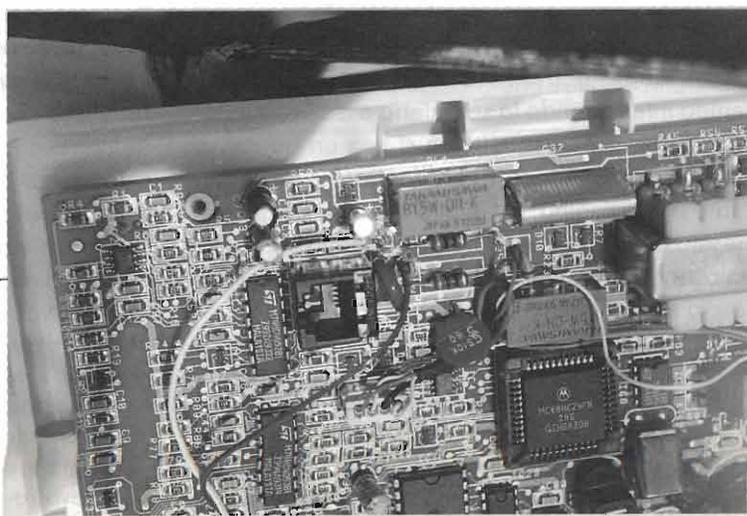



Foto 1b - Esempio di collegamento tensione motorino alla presa RJ11 della segreteria, isolando il 3° e 4° filo dai circuiti interni (interruzione piste).

R1 = 330 (vedi testo)
R2 = 330 (vedi testo)
R3 = 10 kΩ
R4 = 1,5 kΩ
R5 = 5,6kΩ
R6 = 10kΩ
R7 = 1,5kΩ
R8 = 100kΩ
R9 = 10kΩ
R10 = 100kΩ (vedi testo)
R11=R12 = 100kΩ
C1 = 68nF/250V
C2 = 2μF/16V
C3 = 68nF/250V
C4=C5 = 100μF/16V
C6 = 22nF
D1 = 1N4007
D2=D3 = 1N4148
TR1=TR2 = BC547 o eq.
IC1=IC2 = 4N28 o eq.
IC3 = NE555
IC4 = CD 4011
T1 = vedi testo

figura 2- Mappa componenti lato componenti e lato rame

TX, deve aver avvertito prima lo squillo telefonico, poi l'avvio del nastro entro il tempo stabilito.

Per rendere l'interfaccia più universale possibile, attraverso D2 si può attivare, come detto, un'eventuale chiamata di preavviso ad ogni squillo telefonico, in modo da avvisare l'utente remoto che è in arrivo un messaggio.

Se si desidera il solo avviso di chiamata (esempio la funzione Paging di cui molti apparati sono dotati sfruttando i toni DTMF) senza l'ascolto del messaggio, il quale potrebbe avvenire in un secondo tempo interrogando la segreteria a distanza (caso di riservatezza soprattutto se si usa un ponte), si collega solo il circuito PTT all'apparato programmato come Paging (il circuito a monte del PTT, in questo caso funge da filtro, inviando la chiamata solo nei casi in cui il chiamante ha atteso e sta lasciando realmente il messaggio [4]).

TR2 mantiene costantemente a massa il segnale della linea telefonica, soprattutto gli squilli che potrebbero interferire l'eventuale chiamata selettiva, e viene aperto esclusivamente durante la registrazione del messaggio fornendo così la fonia al trasmettitore (infatti, normalmente, il pin 11 della porta IC4/d è alto portando in saturazione TR2).

Volendo, tramite R7, è possibile monitorare all'esterno la durata e l'attivazione del "tempo finestra", utile soprattutto durante le prove.

Il trasformatore T1, oltre al compito di mantenere la linea telefonica bilanciata, serve anche per mantenere l'isolamento fra i vari circuiti, cui si è provveduto a mantenerli tutti autonomi (i circuiti sono tre: telefonico, segreteria solitamente svincolata anch'essa dalla linea, e circuito interfaccia connesso alla radio).

Detto trasformatore non è assolutamente critico,

(4) Alcune segreterie attivano ugualmente il nastro riavvolgendolo anche se il chiamante aggancia subito senza lasciare alcun messaggio. In questo caso cade la funzione di filtro accennato, cioè l'uscita PTT si attiva comunque chiamando l'utente. Si può ugualmente attivare il filtraggio giocando sui tempi (greeting message più corto del tempo in cui la segreteria inizia il riavvolgimento con adeguamento del tempo finestra).

(5) Si è tentato di trasferire il segnale fonico attraverso un fotoaccoppiatore al fine di evitare trasformatori. Il risultato però, non ha fornito garanzie di riuscita nelle varie circostanze cui poteva trovarsi a funzionare. Pertanto si preferisce la sicura soluzione del trasformatore. Si lascia comunque al Lettore la soddisfazione, se vuole, di sperimentare una soluzione ottica, o altro, idonea allo scopo.

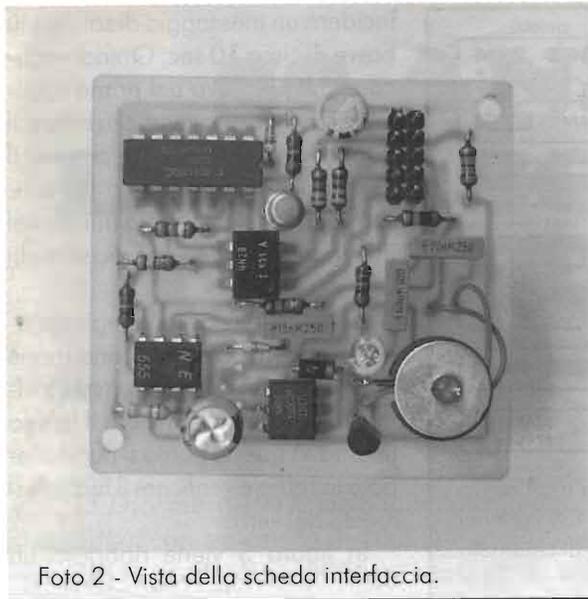



Foto 2 - Vista della scheda interfaccia.

dovendo attenuare il segnale della linea (solitamente dell'ordine da 0,5÷1V, a qualche millivolt, che rappresenta la normale sensibilità microfonica di apparati). Può essere idoneo qualsiasi trasformatore d'uscita di vecchia radiolina, o simile[5]. R5 provvede a sistemare la giusta attenuazione e pertanto va definita anche in funzione dell'impedenza d'ingresso microfonico, al fine di ottenere la giusta deviazione (la quale deve semplicemente equivalere al livello normale come parlando dal microfono dell'apparato). Nel caso in esame, trasformatore con rapporto 1:1, il valore è di 5,6kΩ.

Realizzazione

La scheda verrà chiusa in un cofanetto con relativa alimentazione possibilmente stabilizzata (va bene un valore compreso fra 7 e 14V: ideali i soliti 12V). Non viene riportato lo schema, in quanto molto semplice e comunque già visti e rivisti pubblicati. Può essere adottato anche un tipo inserito nella spina 220V (con l'aggiunta di eventuale stabilizzatore 78LXX).

Se nella segreteria vi è spazio a sufficienza, può essere inserita dentro e prelevare l'alimentazione dalla segreteria stessa.

Come visibile dalla figura 3 la linea telefonica deve arrivare sia alla segreteria che alla scheda. Consigliabile portare i due fili di linea in arrivo direttamente alla scheda interfaccia, poi proseguire verso la segreteria con cavetto a 4 fili di cui il 3° ed il 4° si utilizzano per prelevare la tensione dal motorino trascinamento nastro.

Sulla segreteria, normalmente ci si innesta con i connettori RJ11 a 4 contatti. I due centrali sono normalmente dedicati alla linea telefonica, mentre i due estremi, se collegati ai circuiti interni della segreteria vanno scollegati, e portati, mediante due resistenze, ai capi del motorino. Così facendo si ha "l'andirivieni" di cavetti abbastanza ordinato e semplice.

Alcune segreterie, ad esempio le Panasonic, normalmente hanno connettori a due soli contatti: la soluzione migliore sarebbe di sostituirlo con uno a 4 contatti, ma dove è possibile, meglio con uno a sei contatti in modo da prelevare l'alimentazione dalla segreteria.

Dal lato radio, invece, si porta la fonia (BF) all'ingresso micro ed il PTT al relativo collegamento. Nei casi dove l'apparato passa in trasmissione quando all'ingresso microfono sono presenti circa 1000Ω (caso dei portatili), il PTT non va collegato all'apparato ma tramite una resistenza di detto valore, al punto BF della scheda stessa, in modo che questa venga inserita all'attimo di conduzione di TR1. Può rendersi necessario porre anche un condensatore da 1μF in serie a R5, onde evitare che R5 stessa, venga vista come resistenza per invio TX.

Le prove finali

Anche se il circuito non è critico e non richiede pertanto prove particolari, una volta montato oc-

figura 3 - Schema collegamenti linea telefonica/segreteria/radio.

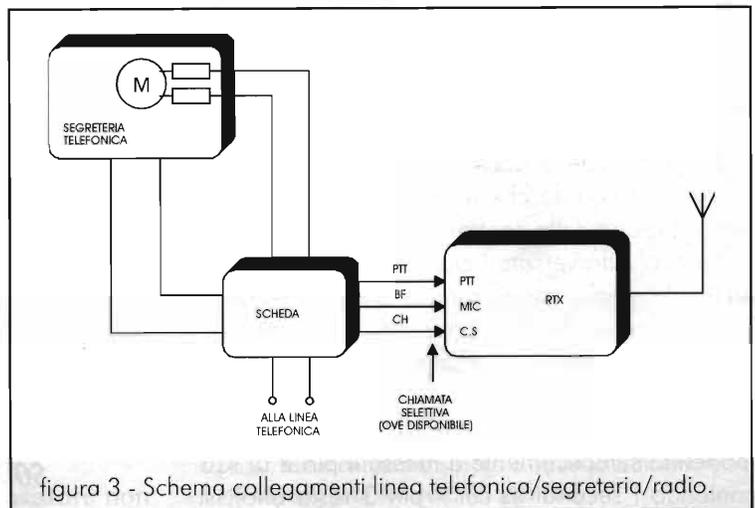
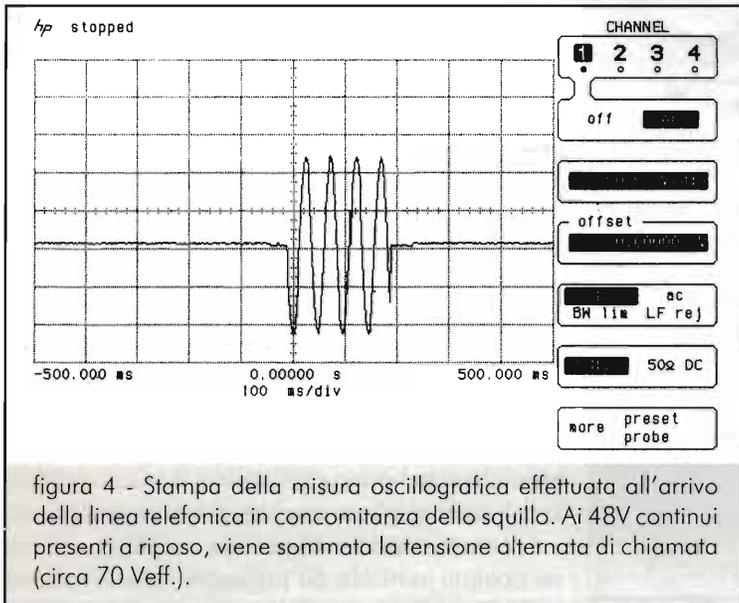



figura 4 - Stampa della misura oscillografica effettuata all'arrivo della linea telefonica in concomitanza dello squillo. Ai 48V continui presenti a riposo, viene sommata la tensione alternata di chiamata (circa 70 Veff.).

correrà effettuare un minimo di accertamenti, soprattutto se si vogliono verificare i tempi.

I più fortunati che possono accedere ad una rete PABX (centrale privata ormai diffusa in molti uffici o aziende), sarà molto facile inserire la segreteria presso un numero, chiamandolo dal telefono accanto, effettuando tutte le prove del caso.

Per altri, prima di passare ad una prova dal vero, attendendo una chiamata o facendosi chiamare da terzi, si può simulare l'arrivo di una chiamata fornendo, ad intervalli, 20-30Va.c. alla segreteria (dalla linea normalmente arriva una tensione maggiore, ma è sufficiente questo valore).

Per aiutare soprattutto i meno esperti, nella figura 4 viene riportato la stampa di ciò che si misura con l'oscilloscopio all'arrivo di una chiamata, dove si vede a riposo la presenza dei –48V continui (si ricorda che in telefonia il positivo di alimentazione della centrale è collegato a terra e dopo aver attraversato i circuiti di centrale arriva all'utente, conservando sempre questo riferimento), poi l'arrivo della tensione alternata sommata alla tensione continua (infatti lo zero dell'alternata coincide con i –48V).

Dopo aver verificato la durata del tempo finestra (ponendo semplicemente a massa il pin 2 di IC3 contando i secondi in cui il pin 3 resta alto), si inciderà un messaggio di saluto più breve di circa 10 sec. Quindi verificare che all'arrivo del primo squillo, si avvii questo temporizzatore il quale dovrà durare oltre che per il tempo degli squilli prima della risposta, anche per tutta la durata del messaggio di saluto (meglio se molti secondi in più).

All'avvio del nastro di registrazione, TR1 dovrà passare in conduzione e restarci finché il nastro è in movimento, anche se terminato il tempo finestra. A questo punto si può collegare la radio e verificare il funzionamento dal vero.

In figura 5 viene riportato un circuito in grado di simulare gli organi di centrale più vicini all'utente, aiutando così ad effettuare le prove.

figura 5 - Circuito idoneo per prove "in bianco" (simula la centrale).

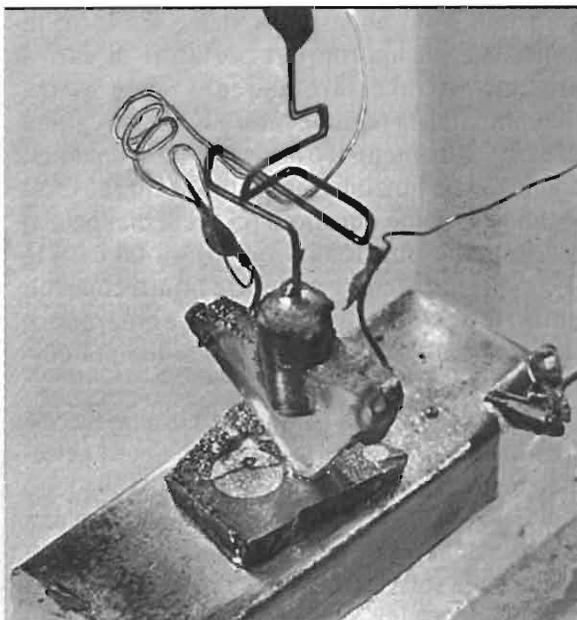
50 ANNI FA: LA NASCITA DEL TRANSISTORE

Giovanni Vittorio Pallottino

23 Dicembre 1947. Disponendolo in quella che oggi chiamiamo connessione a base comune, con un carico di 100kΩ e una tensione di alimentazione di 90 volt, il dispositivo risultò in grado di amplificare un segnale a 1000Hz, con un guadagno in tensione di circa 100. Come leggiamo nel quaderno di laboratorio di Walter Brattain.

L'annuncio del sorprendente risultato fu dato sei mesi dopo, con una dimostrazione pubblica. Infatti il New York Times del giorno 1 luglio 1948 così riferisce: "Un dispositivo chiamato transistore, che ha varie applicazioni nella radio dove normalmente si impiegano i tubi elettronici a vuoto, è stato dimostrato per la prima volta ieri, presso i laboratori della Bell Telephone, dove è stato inventato".

Non si trattava, in realtà, di un vero e proprio transistore a giunzione (a cui si sarebbe arrivati più tardi, nel 1951), ma di un transistore a contatto puntiforme, che sta al primo come un diodo a galena, con il suo baffo di gatto, sta a un diodo a giunzione. Il nuovo dispositivo aveva anzi due baffi di gatto, due fili di oro sottilissimi (dal diametro di un decimo di millimetro), che andavano a "pungere" una barretta di germanio in due punti (l'equivalente dell'emettitore e del collettore) a piccolissima distanza fra loro.

Al nuovo dispositivo il nome transistore non

Il primo rudimentale transistore, costruito nel dicembre 1947 usando una sbarretta di germanio.

venne assegnato subito: all'inizio venne infatti suggerito di chiamarlo "persistore" perché occorreva una grandissima perseveranza nel regolare la posizione delle due punte (proprio come nelle vecchie radio a galena) prima che esso si decidesse a funzionare. Ma perché fu chiamato poi transistore, un nome che deriva dalla fusione dei termini "trans" (che vuol dire al di là) e "resistore"? La ragione è semplice: in un normale resistore è la tensione ad esso applicata che determina la corrente che vi scorre, mentre nel transistore la corrente che scorre nel circuito d'uscita (base-collettore) è determinata dalla tensione applicata nel circuito d'ingresso (emettitore-base), cioè da una tensione applicata da un altra parte, al di là.

Il funzionamento di un transistore è basato infatti sull'interazione che ha luogo fra due giunzioni realizzate a piccolissima distanza fra loro. Semplificando assai le cose, si può dire che i portatori di carica elettrica che costituiscono la corrente che scorre nella prima giunzione (quando questa è polarizzata direttamente), se raggiungono la seconda giunzione (che invece è polarizzata inversamente), riescono ad attraversarla, creando così una corrente di intensità proporzionale alla prima (secondo il guadagno di corrente α che come sappiamo, in un transistore onesto, è poco meno inferiore all'unità). Ma questo avviene soltanto se le due giunzioni sono abbastanza vicine fra loro, in modo che gli appropriati portatori di carica possano attraversare indenni, cioè senza ricombinarsi, la regione intermedia (la regione di base). Altrimenti il transistore non funziona, come non ne funzionerebbe uno realizzato collegando assieme due diodi (ci avete mai provato? Beh, non funziona proprio); in tal caso la seconda giunzione si comporta infatti come un normale diodo, nel quale, quando è polarizzato inversamente, scorre solo la debolissima corrente inversa.

Ma torniamo alla nostra storia. Gli anni successivi a questa straordinaria invenzione, che è certamente una delle maggiori del secolo, vedono molte novità, fra cui la realizzazione di tutta una famiglia di nuovi dispositivi a stato solido: diodi zener, celle solari, rivelatori di radiazioni e altri ancora, di alcuni dei quali oggi si è perso il ricordo. Ma il fatto nuovo più importante è che il mondo dell'elettronica viene completamente rivoluzionato: negli anni '50 si avvia infatti il periodo detto della "transistorizzazione", quando tutti gli apparecchi elettronici, dai radioricevitori fino ai calcolatori, vengono riprogettati gettando via le vecchie valvole e usando i transistori.

I vantaggi della nuova soluzione sono infatti evidentissimi: un transistore è estremamente più piccolo e assai meno fragile di un tubo a vuoto, non richiede un apposito alimentatore per riscaldare il catodo, dissipa assai meno calore, per funzionare non richiede centinaia di volt (basta una piccola batteria) e soprattutto ha una durata grandissima, praticamente infinita, mentre le vecchie valvole dopo qualche migliaio di ore si esaurivano e allora andavano sostituite.

Pensate, per esempio, all'ENIAC, il primo cal-

a) Le due giunzioni sono così distanti che non interagiscono: la corrente (i_1) che scorre nella prima giunzione non influenza quella (i_2) che scorre nella seconda, che si riduce alla piccolissima corrente inversa;

b) Le due giunzioni sono così vicine che una parte delle cariche che scorrono nella prima giunzione (elettroni) può raggiungere la seconda, attraversandola: pertanto la corrente della seconda giunzione è proporzionale, al limite uguale, a quella della prima, ($i_2 \sim i_1$).

I tre inventori del transistore. Da sinistra a destra: John Bardeen, (conseguì un premio Nobel anche per il suo contributo alla teoria della superconduttività), William Shockley e Walter Brattain, lo sperimentale e il più anziano del gruppo.

colatore elettronico, che impiegava 18 mila valvole: si immagina che gran parte del tempo venisse speso a sostituire l'una o l'altro dei suoi tubi elettronici! Per non parlare dei nuovi strumenti che le minime dimensioni dei transistori permisero di realizzare convenientemente: minuscole radio, apparecchi acustici e via dicendo.

Il successo dei nuovi dispositivi, oltre che l'importanza scientifica del risultato, condussero nel 1956 alla meritatissima attribuzione del premio Nobel per la Fisica al gruppo dei tre scienziati a cui si doveva la scoperta: John Bardeen, Walter Brattain e William Shockley.

Ma come si era arrivati a concepire il transistore? L'idea veniva da lontano. Perché vari scienziati, già da tempo, si erano chiesti se non fosse possibile realizzare in un corpo solido l'equivalente di un tubo elettronico, controllando in qualche modo il moto di cariche elettriche all'interno di un cristallo. Cosa assai più semplice, concettualmente, di quanto avveniva nei tubi elettronici usati allora, dove occorreva prima estrarre gli elettroni da un catodo fortemente riscaldato e poi controllarne il moto, nel vuoto, mediante campi elettrici prodotti applicando opportune tensioni agli altri elettrodi (griglia e anodo) di quei dispositivi.

Tant'è vero che un dispositivo a stato solido basato su questa idea, cioè simile a quello che oggi chiamiamo transistore a effetto di campo, venne addirittura brevettato in Usa (J.E Lilienfeld, 1928). Peccato che allora non si avesse idea alcuna di come realizzarlo praticamente, e che non si disponesse neppure, del resto, delle conoscenze teoriche di fisica dello stato solido che ne guidassero la realizzazione.

Esattamente cinquantotto anni fa, alla data 29 dicembre 1939, sul quaderno degli appunti di Shockley troviamo scritto: "Oggi mi sono reso conto che è possibile, almeno in linea di principio, realizzare un amplificatore usando semiconduttori anziché tubi a vuoto". L'affermazione non era infondata, perché proprio negli anni immediatamente precedenti la teoria dei solidi, relativa ai cristalli semiconduttori e isolanti, aveva fatto grandi progressi.

Negli anni successivi Shockley e i suoi collaboratori, ingaggiati dai famosi Bell Telephone Laboratories (i laboratori di ricerca della più grande società telefonica americana, da cui sono provenuti risultati di straordinaria importanza nel campo della fisica e della tecnologia), cercarono di tradurre in realtà questa idea, che del resto aveva precedenti di tutto rilievo. Dato che i rivelatori a galena erano stati usati ancor prima della nascita del diodo a vuoto di Fleming. Mentre proprio in quegli anni, al tempo della II Guerra mondiale, si stavano compiendo grandi progressi nella tecnologia dei semiconduttori per realizzare diodi in grado di rivelare le altissime frequenze usate nei radar.

L'idea che ispirava il gruppo di Shockley era dunque quella di realizzare un transistore a effetto di campo. Mentre la scoperta, come si è detto, riguardò invece il transistore a contatto puntiforme e condusse immediatamente dopo al transistore a giunzione, il cui funzionamento è basato sulle proprietà della giunzione PN, di cui all'epoca non si aveva alcuna nozione. La teoria della giunzione PN venne infatti sviluppata successivamente dallo stesso Shockley, che la pubblicò nel 1952. Sicché l'invenzione del transistore, come del resto è avvenuto per molte altre scoperte, rappresentò un risultato imprevisto ottenuto nel corso della ricerca di tutt'altro.

Al primo transistore a effetto di campo si arrivò poco più tardi, nel 1954. Ma poi dovettero passare ancora vari anni prima che i progressi della tecnologia permettessero di realizzare dispositivi a effetto di campo dotati di buone prestazioni. Che risultarono anzi così buone che oggi la maggior parte dei circuiti integrati utilizza proprio i transistori a effetto di campo che avevano costituito l'obiettivo iniziale delle ricerche del gruppo della Bell Telephone.

Per concludere, vogliamo ricordare due fatti piuttosto interessanti. Il primo riguarda lo straordinario impegno, rilevantissimo anche in termini economici, della società Bell Telephone nella ricerca scientifica e tecnologica, che rese appunto possibile l'evento che oggi ricordiamo. Questo impegno non derivò soltanto dalla lungimiranza dei suoi dirigenti, che con la ricerca di un sostituto dei tubi elettronici miravano a migliorare l'affidabilità degli apparati telefonici (dagli amplificatori usati nei ripetitori di linea ai dispositivi delle centrali di commutazione), ma anche dall'applicazione di una norma di legge. Alla Bell Telephone il governo Usa aveva concesso, praticamente, il monopolio nel campo dei telefoni, ma con un vincolo: che i profitti non potessero superare una quota prefissata (6%). Questa regola costituì per lungo tempo uno straordinario incitamento alla ricerca, che alla Bell Telephone non costava nulla perché finanziata dai profitti che eccedevano la quota anzidetta.

L'altro fatto, di grandissimo rilievo per gli sviluppi successivi dell'industria e della tecnologia dei semiconduttori, riguarda l'attività di Shockley, che nel 1955 lasciò la Bell Telephone per mettersi in proprio. Recatosi in California, in una zona poco popolata, egli fondò una società (Shockley Semiconductor Laboratory), chiamando a collaborare un gruppo di persone di eccezionale qualità. Quella regione si chiama oggi Silicon Valley. Dal gruppo dei collaboratori di Shockley nacquero in seguito società come la Fairchild, per molti anni uno dei maggiori produttori di transistori e circuiti integrati, e la Intel, dove fu realizzato il microprocessore e che è oggi il colosso mondiale che tutti conosciamo.

IL GENERATORE RADIO FREQUENZA

Carlo Garberi, I2GOQ

Proseguendo la serie di articoli dedicata alla misura delle grandezze, ecco uno strumento presente in pochissimi laboratori di radioamatori, ma che non dovrebbe mai mancare, in nessuno.

Parte 1 di 5

Premessa

Gli articoli di questa serie fanno parte di un programma di strumentazione digitale ed analogica dedicata al laboratorio da hobbista, particolarmente mirata al mondo RF, ma non solo. Alcuni argomenti sono già stati trattati alcuni anni fa; ora si riprende con altri, non trascurando comunque revisioni e riconsiderazioni, ove occorresse, di quanto già visto. Come sempre, la Redazione di E.F. è ben disponibile ad accettare critiche, suggerimenti, proposte.

Foto 1–0 - Insieme con oscilloscolio etc.: i segnali d'uscita.

Altre parti della stessa serie sono: Attenuatore a passi, pubblicato su E.F. novembre - 1990; Sonda RF, pubblicato su E.F. dicembre - 1990; Alimentatore 10÷20 ampére apparso su E.F. febbraio - 1991; e infine, Microwattmetro pubblicato su E.F. marzo - 1991

Il generatore era nato con caratteristiche molto più estese, e come tale già in grande parte realizzato, ma il chiacchiericcio con tanti amici appassionati del settore, la loro "paura" ad affrontare una tale costruzione, ma ancorpiù la necessità di approntare un apparecchio

riproducibile senza troppi patemi dai nostri lettori, mi ha convinto a ridurre le pretese al minimo indispensabile.

Ne è nato uno strumento che è comunque un "unicum": non mi risulta, infatti, che sia mai comparso nulla di così completo su nessuna rivista italiana del settore. Ne sulle molte estere che ho occasione di leggere.

Foto 2–0 - Interno d'insieme.

Caratteristiche di base

Generatore R.F. sinusoidale:

Copertura frequenza in 6 gamme:

A	0.28÷0.53	MHz
B	0.51÷1.23	MHz
C	1.08÷2.8	MHz
D	1.9÷5.22	MHz
E	4.31÷12.6	MHz
F	11.7÷30.7	MHz

Doppia uscita:

- a livello fisso, per frequenzimetro (ed altro): 35 mVeff. su 50 ohm.

- a livello variabile su impedenza costante:

da >7 mVeff. su 50 ohm
a <0.5 mV eff. su 50 ohm

con controllo potenziometrico tarato.

- con attenuatore interno a passi fissi di 20dB, il livello è disponibile anche:

>0.7mV ÷ <50μV
>70μV ÷ <5μV
>7μV ÷ <0.5μV (rispettando le schermature)

- con amplificatore aggiunto: da 10mVeff. minimi a 140mVeff. massimi, circa.

Modulazione: AM da 0% a oltre il 25%
FM con calibrazione della deviazione

- Interna, con generatore sinusoidale a bassa distorsione da 1kHz.

Scansione lenta della frequenza (sweep) con profondità variabile, fino a circa il 40% della gamma; centramento regolabile ed uscita per l'asse orizzontale dell'oscilloscopio.

Lettura con frequenzimetro interno della frequenza generata; risoluzione 100Hz.

Il frequenzimetro è disponibile anche per uso esterno da 50kHz a circa 50MHz.

L'oscillatore, di tipo L-C, è inserito in uno scatolino schermante di tipo commerciale.

NON sono richiesti avvolgimenti di bobine.

Infine, il materiale impiegato è assolutamente del tipo comunemente reperibile presso i normali negozi di materiale per radioamatori o per radiotele riparatori. A fine articolo, con gli elenchi dei componenti, proporrò nomi ed indirizzi di alcuni rivenditori che si sono dichiarati possibili fornitori dei materiali per questo e gli altri lavori.

Il costo complessivo, a parte il contenitore, le scatole di schermo, le manopole, viti e stagno, e gli stampati, che dipendono troppo da caso a caso, comperando tutto il resto al prezzo di negozio, si aggira attorno alle 150 klire. Ma considerando che tutti hanno un po' di materiale nei cassetti...

Eventualmente, se foste in difficoltà per i componenti o per gli stampati, provate a contattarmi attraverso la Redazione di Elettronica Flash.

Questa volta presentiamo l'articolo in maniera insolita: tutti gli schemi su uno stesso numero della nostra Rivista, così che chiunque possa già sapere quel che lo aspetta, e possa debitamente considerare e programmare l'eventuale impegno della realizzazione. Non è una costruzione difficile, ma

certamente occorrono attenzione e pazienza. Meglio se accompagnate da almeno un pizzico di esperienza nella costruzione di qualche circuitino.

Su questo numero, dunque, tutti gli schemi dei quattro telaietti più l'alimentatore del generatore RF, che servirà per provare gli altri "pezzi" del lavoro, (cui corrisponderanno i cinque stampati), quindi nei tre numeri successivi, la costruzione ed il montaggio de:

1 L'oscillatore, ed il suo assemblaggio nella scatola di schermo.
2 Il telaietto pilota e le connessioni funzionali.
3 Il frequenzimetro-indicatore e l'assemblaggio dell'intero apparato.

Poi aggiungeremo al generatore RF alcuni circuitini di complemento che ci serviranno sia per affinare il controllo e la taratura del generatore, se non disporremo di altra strumentazione sufficiente, sia come "aggiunte" che vedremo indispensabili per l'uso in laboratorio.

Successivamente proveremo ad usare il Generatore RF in alcune realizzazioni tipicamente "radio", fino alla realizzazione di un ricevitore per onde corte e, se vi sarà interesse, un ricetrasmettitore monobanda QRP (a potenza limitata, ovvero 10W massimi), sulla nuova banda radioamatoriale dei 50MHz, ovvero, per i patiti, sulla 27. Naturalmente, per ciò che concerne il ricetrasmettitore sulla C.B. non vi saranno particolari necessità, purché sia solo a scopo sperimentale (non è omologato!), mentre per le altre bande sarà d'obbligo possedere patente e licenza di radioamatore.

Una nota preliminare

In fondo a ciascun articolo è riportato l'elenco componenti: sono stati compilati dal CAD, quindi dovrebbero essere a posto (salvo "refusi" sempre possibili); in coda a ciascun elenco sono riportate quelle parti che, presenti in una versione precedente, non sono più state inserite nella stesura definitiva degli stampati, così che non capiti di cercare invano una resistenza (od altro) che in realtà non c'è.

I condensatori elettrolitici devono essere della giusta tensione di lavoro: se maggiore, non guasta. Detta tensione di lavoro è variamente riportata sugli elenchi, sugli schemi, sul testo, ove critica; altrimenti fate attenzione alla tensione di schema (sempre indicata) cui sono soggetti.

Struttura d'insieme del generatore RF

Il punto di partenza è il telaietto oscillatore: da solo fa tutte le funzioni occorrenti. Gli altri telaietti sono costituiti dai circuiti di servizio o di comple-

figura 1-0 - Schema a blocchi del generatore.

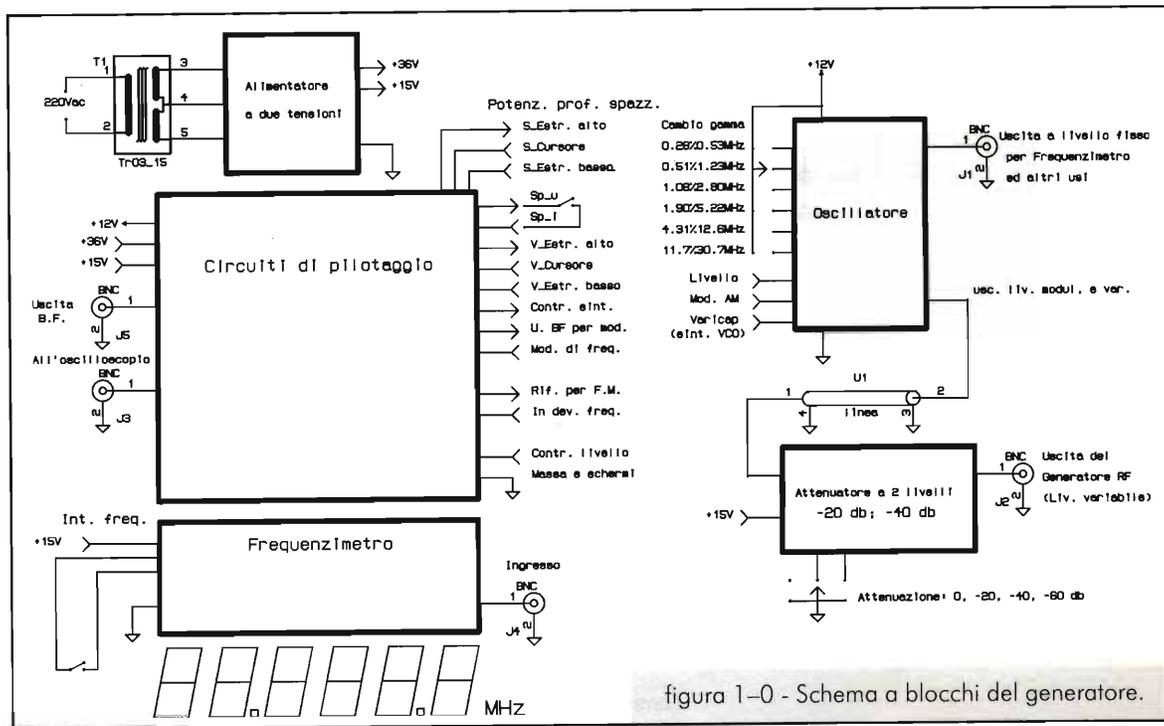
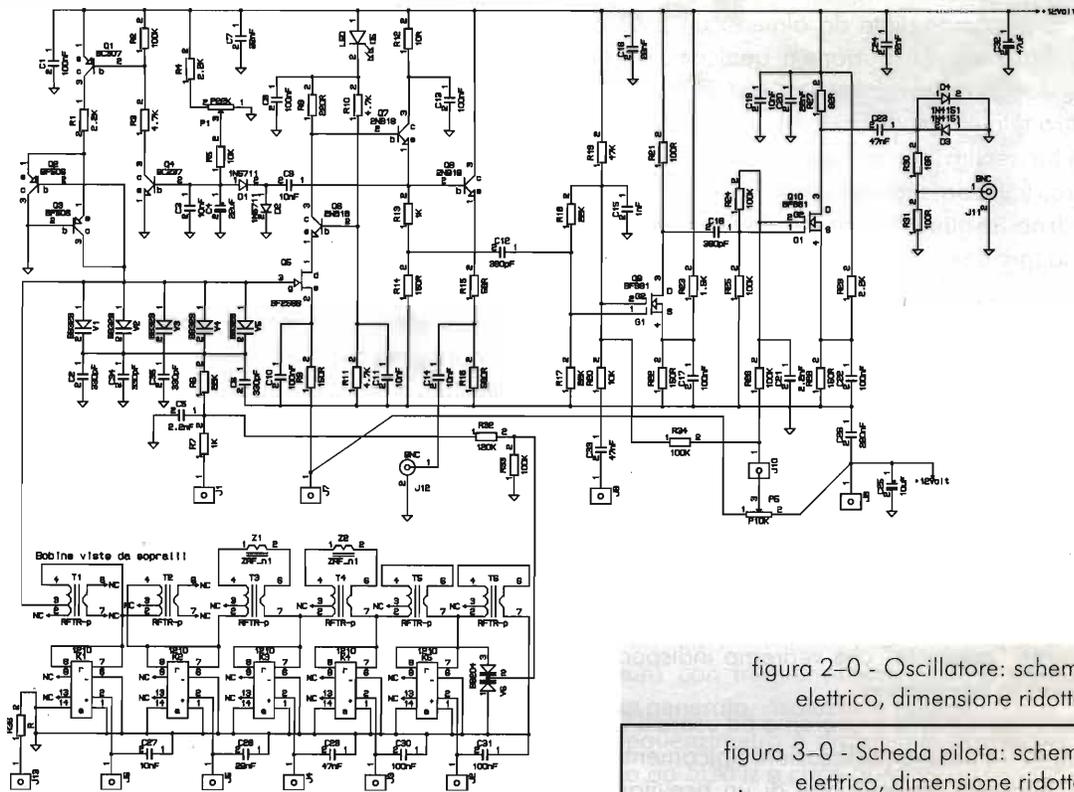



figura 2-0 - Oscillatore: schema elettrico, dimensione ridotta.

figura 3-0 - Scheda pilota: schema elettrico, dimensione ridotta.

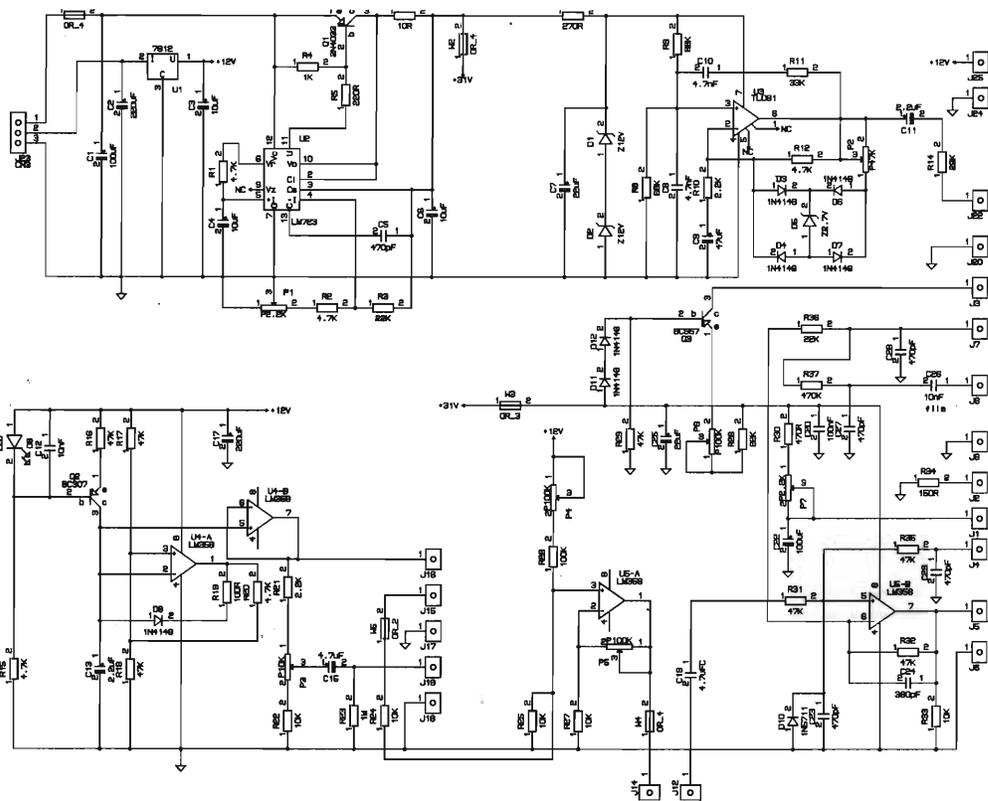
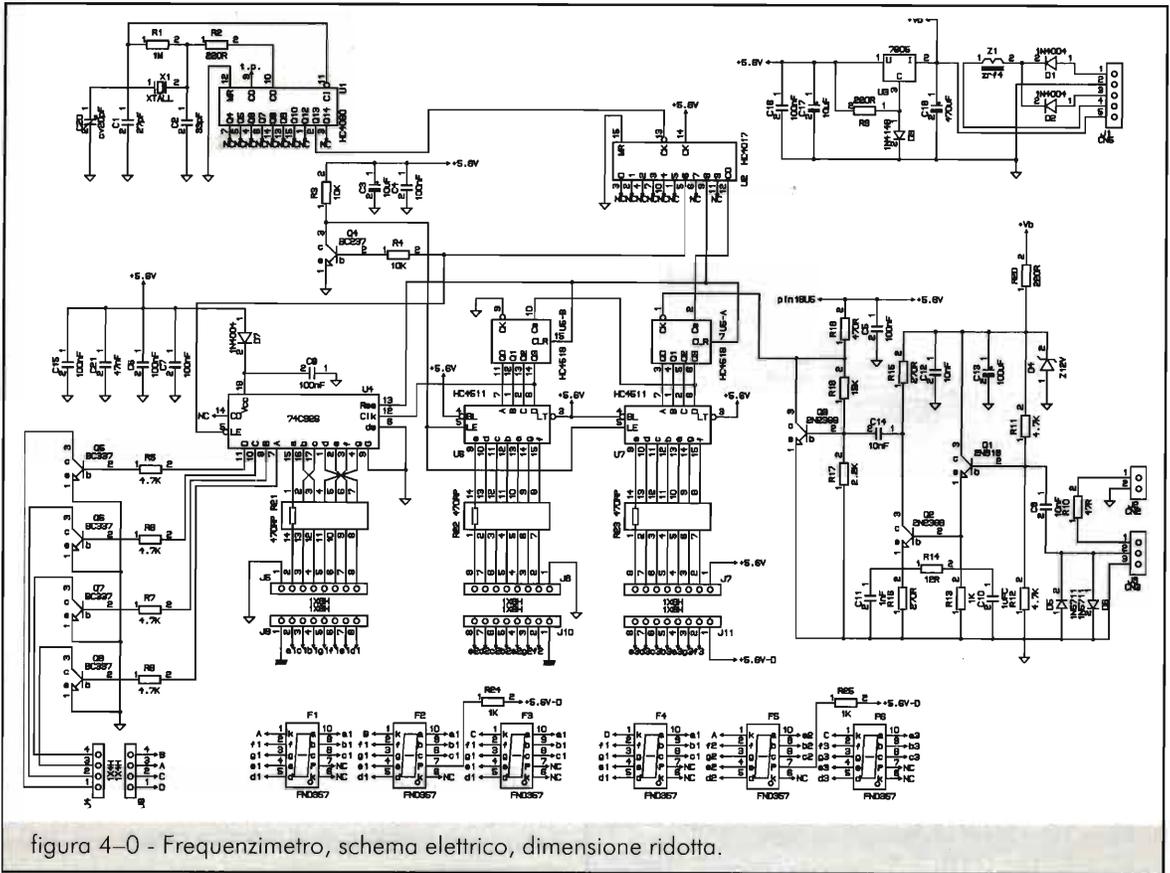



figura 4–0 - Frequenzimetro, schema elettrico, dimensione ridotta.

mento: il circuito pilota, il frequenzimetro, l'alimentazione e, infine, l'attenuatore a passi. Esternamente, derivando da qui l'alimentazione, sarà possibile aggiungere un piccolo amplificatore di potenza per la prova di filtri, trasmettitori e delle antenne, e per la semplificazione della taratura dello stesso generatore RF.

Il tutto è composto da cinque circuiti stampati per il generatore, più un sesto circuitino che avete già visto su E.F. n°11 del 1990, l'attenuatore a passi, a suo tempo preparato appositamente per questo fine, e l'eventuale amplificatore.

In ogni puntata dell'articolo vi saranno nuovamente presentati gli schemi del momento, ampia-

figura 5–0 - Alimentatore, schema elettrico, dimensione piena.

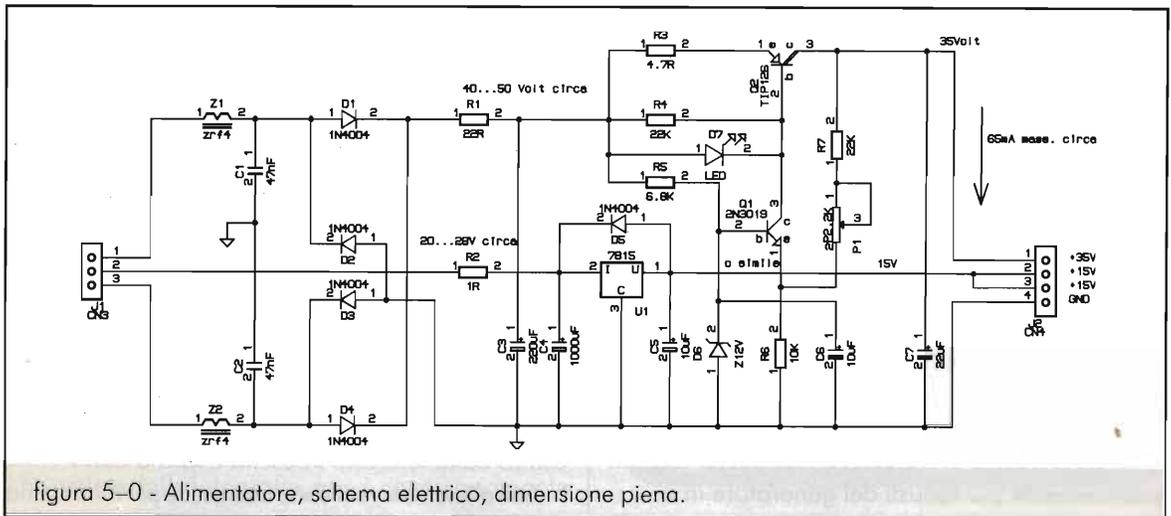
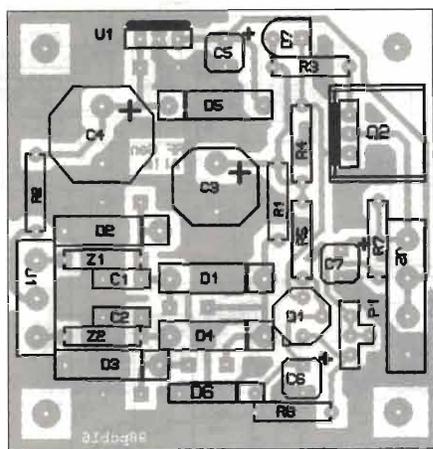



figura 6–0 - Alimentatore, c.s. + serigrafia.

C1=C2 = 47nF cer.
C3 = 220μF / 63Vl
C4 = 1000μF / 35Vl
C5=C6 = 10μF Elettr.
C7 = 22μF / 25Vl
D1÷D5 = 1N4004
D6 = 12V / 1.3W
D7 = LED rosso
R1 = 22Ω - 1/4W, 5 %
R2 = 1Ω - 1/4W, 5 %
R3 = 4.7Ω - 1/4W, 5 %
R4 R7 = 22kΩ - 1/4W, 5 %
R5 = 6.8kΩ - 1/4W, 5 %
R6 = 10kΩ - 1/4W, 5 %
U1 = 78M15 - TO220
J1 = Connettore a 3 vie
J2 = Connettore a 4 vie
P1 = 2.2kΩ semifisso
Q1 = 2N3019 - TO5
Q2 = TIP126 - TO220
Z1=Z2 = ZRF4 Imp. RF tipo resist. 1/4 W, 200mA

mente discussi e dettagliatamente "criticati".

Potete notare che la commutazione delle varie gamme è effettuata mediante relé di tipo reed, dalle dimensioni di un integrato. Non è stato possibile usare i diodi, per tutta una serie di motivi tecnici: i diodi adatti sono i PIN, ma sotto qualche MHz non vanno bene, inoltre la soluzione a relé è la più semplice ed efficiente, anche se un poco più costosa. Il frequenzimetro legge la frequenza diretta dell'oscillatore; perciò va corredato di interruttore per lo spegnimento, una volta centrata la frequenza voluta; altrimenti diventa esso stesso un minuscolo trasmettitore con l'emissione di segnali enormemente più robusti del generatore in sè.

Soprattutto. ho evitato, in questa versione, di ricorrere al metodo della conversione per ottenere il segnale voluto: sarebbero occorsi molti più componenti, circuiti più critici e complessi, e ancora peggio, molte più bobine per i filtri necessari!

Qui è generata la nota ad 1kHz per la modulazione AM e FM, nonché la forma d'onda a dente di sega per la "spazzolata" in frequenza.

I due circuiti di alimentazione sono solo per la stabilizzazione locale. La vera alimentazione è data dall'apposito circuito.

Il frequenzimetro è utilizzabile anche in maniera autonoma; la lettura a sei cifre, con risoluzione alle centinaia di hertz: è quanto occorre e basta per questo scopo. La sensibilità, migliore di 20mV efficaci da 50kHz a 30MHz, ne fa uno strumento semplice e di uso generale. La frequenza massima, con sensibilità ridotta, si aggira sui 50MHz.

Ora, per non lasciare un numero a bocca asciutta, cominciate a realizzare il telaietto più semplice e indispensabile a quel che seguirà.

L'alimentatore del generatore RF

L'ingresso dal trasformatore va filtrato molto bene, con una serie di condensatori ed impedenze (Z1, Z2, C1, C2); queste sono del tipo molto usato in televisione, sostituibili facilmente con materiale vario. Sul ponte di diodi, ad elementi singoli, erano stati previsti dei condensatori di rallentamento, poi non montati: sono rimaste le posizioni.

Le resistenze R1 ed R2 smorzano i transitori che dalla rete potrebbero arrivare ai regolatori. La tensione più bassa è preregolata a 15V con il solito monolitico. Usando il tipo L78M15 si ha la limitazione di corrente a circa 0.5A, quindi si evita la necessità di un fusibile sul secondario del trasformatore. Il diodo D5 protegge lo stesso integrato da un corto accidentale fra le uscite.

La tensione maggiore è stabilizzata alla vecchia maniera, con due semplici transistori. Il LED provvede alla soglia di limitazione in corrente, quindi anche questo semplice circuito è protetto ai corti accidentali in uscita; la corrente massima al c.c. è di circa 65mA.

Questo perché non ci sono integrati (reperibili facilmente) adatti a lavorare con tensioni superiori ai 40V, come è richiesto nel nostro caso. Il valore esatto della tensione in uscita è tarato con P1.

Sull'alimentatore vi sono due uscite per il 15V: una

per l'oscillatore e relativo pilota, l'altra per il frequenzimetro, l'attenuatore a passi e... ed altri usi!

In origine per Q2 si era previsto un piccolo dissipatore sulla scheda, ma poi è stato ritenuto superfluo, per il nostro apparato, e quindi non montato.

Invece il regolatore U1 necessita di un dissipatore; meglio, se si riesce, sfruttando una delle lastre che compongono la scatola, rigorosamente metallica del generatore; qui, se userete un contenitore similare al mio, potrete usare il fondo di sostegno, in alluminio, come elemento dissipante.

Foto 3-0 - Alimentatore, particolare.

Ricordatevi di isolare U1 con mica e rondella, sempre per la solita questione dei giri di massa.

Mettete particolare attenzione alla scelta degli elettrolitici C3 e C4: il primo deve essere ad almeno 63Vl, se usate un trasformatore da 18+18V al secondario; il condensatore C12 basta da 40Vl.

Il trasformatore giusto sarebbe un modello da 15÷20VA (12÷16W circa), con secondario da 18+18V; potete salire in tensione fino a 20+20V (C3 da 100Vl), ma non oltre, per non mandare in blocco U1, nè potete scendere sotto i 16.5+16.5V perché i regolatori non riuscirebbero più a lavorare correttamente.

Ricordatevi che i trasformatori comunemente reperibili in negozio sono spesso calcolati e costruiti per avere la tensione al secondario di valore corretto quando sottoposti a pieno carico, per cui i 15+15V saranno spesso in realtà, se provati a vuoto, da circa 16.5+16.5V, così come richiesto.

Verificate comunque la tensione raddrizzata: deve essere almeno di 20V per la parte bassa e almeno di 38V per la parte alta.

Ma soprattutto: badate che sia un elemento a basso flusso disperso, in quanto, a prove fatte, la maggior fonte di disturbo per l'oscillatore sembra proprio essere qui.

Non usate quindi un tipo troppo economico o piccolo (tanto, l'ho già in casa!) e, quando lo fisserete nel contenitore, curate particolarmente la posizione (quanto più lontano possibile dall'oscillatore) e l'orientamento, disponendolo, per tentativi, per il minimo disturbo indotto: la mia soluzione, che vedete dalle fotografie, non è necessariamente la vostra migliore!

Se ne disponeste, potreste eventualmente provare con un elemento di tipo toroidale.

Prima di mantenere la promessa di fornire qualche indicazione sui fornitori del materiale, ove io stesso ho procurato tutto quanto il necessario per questo articolo, vorrei ringraziare l'ottimo reportage fotografico curato dall'amico Sebastiano Cecchini, Ik2VIT. Ed ora i recapiti:

- Per la zona di Milano, a Vimercate:
  SAMO, Vimercate, via Rota 30.

- Per la zona di Pavia, a Pavia:
  Elettronica Pavese, via Maestri Comacini.

ELETTRONICA snc - Via Jacopo da Mandra, 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

TR FET SMD

Articolo		Prezzo
2SA1162	£	1.800
2SA1588	£	2.050
2SA1658	£	1.800
2SB766	£	4.100
2SB798	£	2.200
2SC1483	£	7.400
2SC1981	£	3.850
2SC2412	£	3.400
2SC2712	£	3.900
2SC2714	£	1.300
2SC2954	£	5.500
2SC3120	£	2.100
2SC3356	£	6.000
2SC3357	£	9.000
2SC3429	£	6.000
2SC4083	£	1.500
2SC4093	£	7.400
2SC4154	£	2.500
2SC4226	£	3.400
2SC4245	£	2.200
2SC4515Y	£	2.200
2SC4617	£	1.950
2SC4619	£	1.500
2SC4738	£	2.200
2SC4808	£	7.400
2SD999	£	3.000
2SJ144Y	£	2.400
2SJ204	£	4.000
2SJ243	£	2.300
2SK210	£	2.200
2SK238	£	3.750
2SK302	£	3.000
2SK508	£	12.000
2SK879	£	2.550
2SK881	£	3.000
2SK1215	£	2.250
2SK1588	£	3.750
2SK1824	£	2.300
3SK101	£	4.800
DTA123	£	2.600
DTA123EEA	£	1.000
DTA124EK	£	2.500
DTA143TEA	£	1.200
DTA143ZE	£	2.200
DTA144EE	£	1.950
DTC114EU	£	2.200
DTC114YE	£	2.200
DTC143TEA	£	1.200
DTC144EE	£	1.950
DTC144EK	£	2.500
DTC144EU	£	2.100
FMG1	£	1.950
FMW1	£	3.500
FMA2FMT	£	1.600
FMG2FMT	£	1.600
FMS1FMT	£	1.600
J310	£	3.300
KRA101S	£	1.800
KRA107M	£	1.800
KRA111	£	1.800
KRC101M	£	1.600
KRC101S	£	1.800
KRC102S	£	1.600
KRC110MAT	£	1.900
KRC110S	£	1.600
KRC111S	£	1.450
KRC112MAT	£	1.200
KTA102M	£	1.600
KTA1241Y	£	2.100
KTA1276	£	2.400
KTA1504	£	2.400
KTA1505	£	2.400
KTA1658	£	10.000
KTA1663	£	3.000
KTB1367	£	5.800
KTC110M	£	1.200
KTC3194	£	1.500
KTC3876	£	2.400
KTC3878	£	1.950
KTC3879	£	1.350
KTC3880	£	1.350
KTC3911	£	2.100
KTK161GR	£	1.800
KTK211GR	£	2.500
KTN2222S	£	2.400
RN2403	£	2.400
RN4425	£	7.000
RT1N441	£	1.600
RT1P441	£	1.200
RTI140	£	2.050
RTIP434	£	1.600
SCI7710	£	3.000
UMA4	£	3.300
UMC4	£	3.900
UMW1	£	3.000
UMX1	£	3.300
UN911H	£	2.200

DIODI SMD

Articolo		Prezzo
1SS239	£	2.100
1SS241	£	1.200
1SS242	£	1.200
1SS268	£	1.000
1SS272	£	1.200
1SS302	£	2.400
1SS312	£	1.950
1SS314	£	1.200
1SV161	£	2.400
1SV166	£	2.400
1SV214	£	2.400
1SV215	£	1.200
1SV217	£	1.800
1SW153	£	2.400
KDS181S	£	1.000
KDS187	£	1.950
KDS193	£	1.800
KDS226	£	2.050
MA714	£	2.400
MA8039H	£	1.700
MA8075H	£	1.700
MC2848	£	1.700
MV2205	£	2.400

TR RF PW

Articolo		Prezzo
2N5591	£	rich. quot.
2N5642	£	rich. quot.
2N6080	£	rich. quot.
2N6081	£	rich. quot.
2N6082	£	rich. quot.
2N6084	£	rich. quot.
2N6094	£	rich. quot.
2SC1946	£	65.000
2SC1947	£	35.000
2SC1964	£	4.000
2SC1969	£	9.800
2SC1970	£	7.000
2SC1971	£	23.300
2SC1972	£	55.000
2SC1973	£	2.000
2SC2053	£	7.000
2SC2078	£	6.600
2SC2131	£	25.000
2SC2166	£	7.600
2SC2237	£	42.000
2SC2287	£	36.000
2SC2290	£	rich. quot.
2SC2312	£	20.400
2SC2314	£	4.200
2SC2496	£	rich. quot.
2SC2539	£	rich. quot.
2SC2630	£	rich. quot.
2SC730	£	8.000
BLW31	£	rich. quot.
MRF237	£	29.000
MRF238	£	50.000
MRF422	£	rich. quot.
MRF450A	£	50.000
MRF455	£	50.000
MRF477	£	65.000
MRF492A	£	rich. quot.
MS1307	£	9.000
SD1446	£	rich. quot.
SRFH1900	£	rich. quot.

MODULI RF PW

Articolo		Prezzo
M557710-A - VHF	£	rich. quot.
M57797- UHF	£	rich. quot.
M67748L	£	rich. quot.
M67749MR-UHF	£	rich. quot.
VP155-VHF	£	rich. quot.
PF0310-01-VHF	£	rich. quot.
SAV6-VHF	£	35.000

INTEGRATI SMD

Articolo		Prezzo
AT24C04	£	15.600
AT24C16N	£	9.600
BA403	£	6.000
CX7925B	£	25.800
HD4074008PF	£	90.000
HD61602R	£	35.500
KA555ID	£	4.450
KIA324	£	3.600
KIA7042F	£	3.000
LC10551	£	22.000
LC7230	£	21.500
LC7387M-TRM	£	11.000
LM301ADT	£	7.400
LM386	£	3.700
LR40872	£	12.000
MB1511PF-ER	£	36.600
NJM2070	£	7.400
S8054HN	£	4.800
S80733AL	£	4.300
S80703SN	£	7.400
TA75W558F	£	7.400
TC35310	£	13.200
TC4W53F	£	4.100
TK10487	£	13.200
UPC1028	£	7.100
UPC1651G	£	6.850
UPC1676G	£	7.200
UPD7225G8	£	28.800
UPD75306	£	61.800

INTEGRATI

Articolo		Prezzo
AN103	£	5.300
AN240	£	4.800
AN612	£	7.900
KIA7205	£	9.800
KIA7217AP	£	7.500
LC7120	£	16.000
LC7131	£	13.700
LC7132	£	18.000
LC7185	£	22.000
LM386	£	3.700
MC145106	£	25.700
MC3357	£	7.800
MC4558	£	3.000
MN3008	£	25.000
MN3101	£	6.000
MT8870	£	29.000
PLL02A	£	56.000
TA7222	£	7.500
TA7310	£	9.800
TC5081	£	9.000
TC5082	£	9.000
TC9122	£	33.000
UPC1156H	£	8.500

TRANSISTOR

Articolo		Prezzo
2SA473	£	3.700
2SA934	£	1.450
2SA1012	£	2.300
2SB754	£	8.900
2SC2498	£	3.750
2SC2603	£	4.200
2SC2668	£	1.800
2SC945	£	1.300
2SC495	£	1.300
2SK125	£	11.800
2SK161	£	1.500
2SK19GR/192	£	2.500
2SK30A	£	2.600
2SK363	£	3.600
2SK40	£	3.000
2SK61	£	2.600
3SK40	£	6.600
3SK45	£	5.300
3SK59	£	5.900
3SK63	£	5.900
3SK78	£	2.600
BCX18LT	£	2.900
J1033	£	2.400
KSB772	£	1.800
KTA1266	£	1.800
KTC1006	£	2.650
KTC3194	£	1.450
KTC3198	£	1.700
KTC3199	£	2.200
LC1674	£	1.800
LC945	£	3.600
2SC1974	£	3.400
2SC1975	£	6.000
2SC1602	£	1.300
2SC2358	£	10.800
2SD797	£	19.500
2SC2053	£	7.100

VALVOLE

Articolo		Prezzo
572/B CETRON	£	250.000
811 SVETLANA	£	60.000
832 RCA	£	25.000
5763 USA	£	15.000
6146 USA	£	70.000
6AX4 GE	£	10.000
6HF5 GE	£	56.000
6HS6 GE	£	20.000
6JB6A GE	£	70.000
6JEC6 GE	£	150.000
6JM6 GE	£	25.000
6L6 USA	£	25.000
12BY7A GE	£	28.000
4CX250B EIMAC	£	350.000
4CX250B CHINA	£	180.000
4CX350B EIMAC	£	450.000
4CX450B CHINA	£	280.000
EL34 GE	£	25.000
EL519 SIEMENS	£	45.000
PL509 PHILIPS	£	35.000

RTX OM-CB-43MHz-LPD-SCANNER-ACCESSORI
ICOM - YAESU - KENWOOD - ALAN - INTEK -
LAFAYETTE - ALINCO - DAIWA - CEP - AOR - ECC...

QUARZI

COPPIE QUARZI	£	6.500
QUARZI PLL	£	7.500/15.000
QUARZI SINTESI	£	7.500/15.000
QUARZI MODIFICHE	£	15.000/25.000

ANTENNE
CTE - SIGMA - SIRIO - DIAMOND
COMET - MASPRO - ECO - TONNA
CUSHCRAFT - SCOUT - FCC

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE PER IMPORTI NON INFERIORI A £ 30.000

Inoltre disponiamo di:
• TRANSISTORI GIAPPONESI • INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •

FIERA Q
by Promocentro

XX MOSTRA MERCATO DELL'ELETTRONICA

L'AQUILA 25 E 26 APRILE 1998

1500 METRI QUADRATI A DISPOSIZIONE

OLTRE 100 BANCHI A PREZZI BASSISSIMI

POSSIBILITA' DI ENTRARE NEI CAPANNONI CON LE VETTURE PER MONTAGGIO E SMONTAGGIO

BIGLIETTO D'INGRESSO SOLO LIRE 3.000

Per informazioni e prenotazioni banchi:
PROMOCENTRO - VIA MULINO DI PILE 3 - 67100 L'AQUILA
Tel. 0862/318499 - Fax 0862/318542 - E mail fieraq@worldtel.it
Sito internet http://www.worldtelitaly.com/fieraq

TELEFONINI GSM

Stefano Di Paolo, IK6SBP

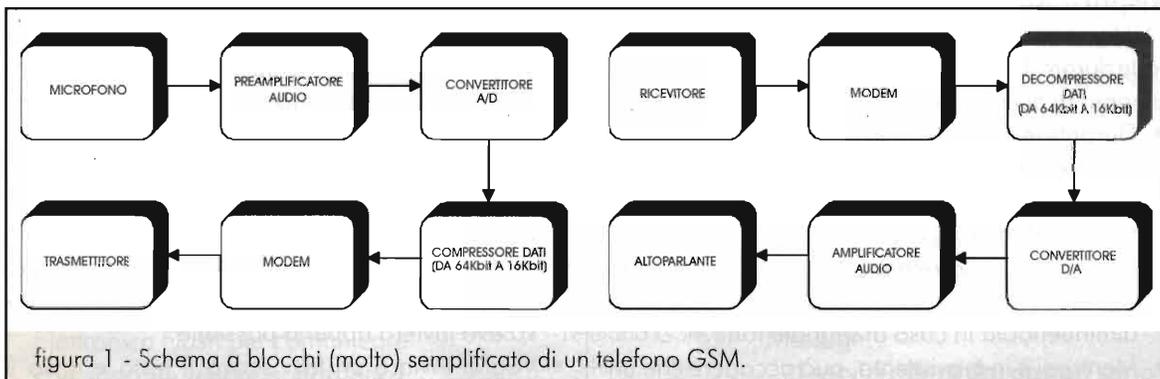
I telefonini GSM sono in grado di trasmettere e ricevere dati oltre che telefonate. È possibile inviare fax oppure interrogare le Ferrovie dello Stato per sapere, ad esempio, se da Milano a Bologna ci sono treni verso le 18, oppure avere i risultati delle partite di calcio, ricevere il bollettino della neve.
I telefonini non sono giocattoli, vanno usati tenendo conto di alcuni accorgimenti "salutari" che descriverò nel corso di questo articolo.

Telefoni GSM

Un telefono GSM è un concentrato di tecnologia, infatti all'interno di pochi centimetri quadrati contiene un convertitore D/A, un convertitore A/D, un sistema di compressione dati, un sistema di decompressione dei dati, un modem bidirezionale oltre a quello che è già presente nei telefonini analogici: cioè un ricetrasmettitore duplex e un "microprocessore" in grado di gestire tutto il sistema.

Non mi soffermo affatto sul funzionamento del telefono perché, (spero) tutti sono in grado di usarlo. Non discuto neppure dei vari servizi (avviso di chiamata, trasferimento di chiamata, segreteria telefonica) che sono già presenti da alcuni anni; mi soffermerò invece su alcune delle nuove funzioni disponibili nei GSM: SMS, Cell Broadcast, Fax.

Ci sono vari tipi di abbonamento: con e senza canone, con limitazione del funzionamento ad una

figura 1 - Schema a blocchi (molto) semplificato di un telefono GSM.

sola città o all'ambito nazionale etc., ma procediamo con ordine.

I codici PIN

Con i telefoni GSM, chi paga la telefonata non è il proprietario del telefono, ma chi possiede la scheda (nota con il nome di Smart Card). È lì che sono scritti tutti i dati personali del cliente, compreso ovviamente il numero di telefono.

La Smart Card infatti è in realtà un circuito elettronico miniaturizzato dotato di microprocessore e memoria; comunica con il telefono tramite un'interfaccia seriale.

Volendo è possibile farsi prestare il telefono GSM da un amico e inserire la propria scheda per ricevere e fare telefonate come fosse il nostro.

I codici PIN servono per prevenire usi indesiderati della scheda stessa, e costituiscono la parola d'ordine (password) per accederne all'uso.

Chi vi fornisce la Smart Card, consegna anche un foglio contenente i codici PIN (o PIN1), PIN2, PUK1 e PUK2.

Foto 1 - Telefono GSM Motorola 8700

PIN è il codice principale, PIN2 serve a personalizzare alcune funzioni. Sono costituiti da una sequenza di 4 . 8 caratteri. PUK1 è il codice di sblocco per il PIN, PUK2 è il codice di sblocco per il PIN2. Se per errore (o per furto) qualcuno tenta ripetutamente di accedere al telefono (e alla Smart Card) sbagliando il codice PIN o PIN2, dopo alcuni tentativi la Smart Card stessa si auto-disabilita. Per riabilitarla occorre il PUK.

Risparmio energetico

Una nota dolente è la durata delle batterie. Per farle durare il più possibile il telefono stesso prevede un paio di accorgimenti:

- Durante le conversazioni, mentre la persona che è al telefonino non parla, viene ridotta la potenza di trasmissione, funzione però non disponibile su tutti i telefonini.
- Il ripetitore della rete è comunque in grado di controllare la potenza d'uscita del telefonino, diminuendola in caso di segnale forte.
- Mentre si è in movimento, può accadere che un ripetitore della rete si renda non più ricevibile. Automaticamente il telefonino ne cerca un altro. Quando lo trova, si registra di nuovo nella rete, consumando potenza di trasmissione. La ricerca della rete può essere rallentata o addirittura resa manuale per economizzare le batterie.

Se avete la possibilità di scegliere il tipo di carica batterie, comprate quello lento perché, quelli rapidi, a lungo andare (1 anno di uso continuo), le rovinano. Conviene piuttosto comprare una batteria di ricambio.

In pratica in un telefonino GSM, se lasciato acceso, collegato alla rete e non usato (n, per chiamare n, per ricevere), le batterie durano 10÷100 ore (tipicamente 30÷60 ore). Se usato la durata scende a 1÷3 ore. Negli E-TACS, essendo di generazione più vecchia, la durata è ancora inferiore.

I messaggi (SMS)

SMS significa Short Message Services. Con i telefoni GSM è possibile inviare e ricevere dati in formato testo; questo implica, potenzialmente, una quantità quasi illimitata di funzioni. Ogni messaggio può essere fatto al massimo di 160 caratteri; si tratta di una limitazione di progetto del sistema GSM. Il centro servizi, che gestisce il traffico di questi messaggi in formato testo, alla ricezione di un messaggio lo interpreta, lo elabora e fornisce una risposta.

Cell BroadCast è un servizio che permette di ricevere informazioni in tempo reale (ad es. traffico) senza doverle richiedere esplicitamente. Equivale ad una forma di "abbonamento" alle informazioni.

Facciamo qualche esempio:

- Voglio inviare un messaggio ad un altro telefonino GSM: compongo con tutta calma il messaggio sulla tastiera del mio GSM. Lo invio al numero del telefonino che lo dovrà ricevere. Il messaggio in realtà viene inviato al centro servizi, il quale provvederà ad inviarlo all'utente desiderato. Se chi deve ricevere il messaggio "non è raggiungibile", il centro servizi lo conserva e lo invierà appena possibile.
- Voglio inviare un fax: scrivo il testo e invio il

messaggio al centro servizi. Lo stesso provvederà a trasformarlo in un fax aggiungendogli l'intestazione di chi lo invia e il destinatario.

- Voglio sapere se ci sono treni intorno alle 18: invio un messaggio al centro servizi; lo stesso mi risponde dopo aver interrogato l'archivio delle Ferrovie dello Stato.

Entriamo più nel dettaglio. Devo precisare che le descrizioni riguardano i servizi offerti da TIM (Telecom Italia Mobile), in quanto non sono a conoscenza dei dettagli riguardanti gli altri gestori GSM; immagino però che *i servizi non siano molto diversi.*

Tutti i telefoni GSM sono in grado di ricevere messaggi, non tutti (ma quasi), possono inviarli.

Per abilitare il funzionamento dei messaggi è necessario impostare il numero di telefono del centro servizi (per TIM è "+393359609600") il numero va scritto esattamente così (senza virgolette); per scrivere il '+' tenere premuto 2 secondi il tasto '0'. Bisogna anche impostare il tipo di messaggi come Testo.

1) **GSM→GSM:** Supponiamo di voler inviare un messaggio al numero 033812345678 (di fantasia). Scrivo il messaggio e lo invio al numero desiderato. Il centro servizi lo trasmetterà quando il numero risulterà raggiungibile. Se l'utente non risulterà raggiungibile entro 48 ore, il messaggio andrà perso.
2) **GSM→GSM differito:** Può essere usato come sveglia o allarme.
3) **PC→GSM:** Voglio inviare un messaggio da PC (tramite Modem) ad un GSM. Chiamo da PC, tramite un programma di emulazione terminale, il numero 03359609600, invio il messaggio seguendo le istruzioni che compaiono sullo schermo.
4) **Treni:** Volendo sapere se ci sono treni da Milano a Bologna verso le 18, basta comporre il messaggio "TRENI MIL BOL 18" e lo invio al numero 9696. Il centro servizi risponde pochi secondi dopo.
5) **GSM→Fax:** Voglio inviare un fax a Elettronica Flash per comunicare che sono un lettore soddisfatto? Basta comporre il messaggio "*FAX G.MARAFIOTI *N# Amo Elettronica Flash" e lo invio al numero 051380835.
6) **GSM®Fax:** Un'altra strada è di impostare il tipo di messaggio come FAX e non come testo. Scrivo "Amo Elettronica Flash", e lo invio allo 051380835.
7) **Internet→GSM:** Per inviare un messaggio ad un GSM è sufficiente collegarsi all'indirizzo Internet di un fornitore di servizi (la Telecom non lo gestisce) e seguire le istruzioni. Alcuni indirizzi *utili per questo servizio:*
   http://www.amalfinet.it/sms/
   http://www.mtn.co.za/regulars/sms/
   entrambi offrono un servizio gratuito.
8) **GSM→GSM con ricevuta di ritorno:** Voglio inviare un messaggio al GSM 033812345678 e desidero sapere quando il messaggio è stato ricevuto. Scrivo il messaggio anteponendo "*N# ", ad esempio "*N# Ciao come stai?". Il centro servizi, una volta che il messaggio è stato inviato, risponderà a sua volta con un messaggio del tipo: "Messaggio m inviato al Numero n il giorno x alle ore h". Se non riesce a consegnare il messaggio entro le 48 ore risponderà: "Messaggio m inviato al Numero n, non consegnato".
9) **Inizializzazione:** Conviene inviare al centro servizi il comando START per specificare il numero di colonne del display del proprio telefonino (di solito i display hanno un paio di righe e 10 . 16 colonne). Comando "START 12" (o il numero giusto per le colonne) al numero 9696. In questo modo il centro servizi risponderà "formattando" i messaggi nel modo migliore per il vostro telefonino. È sufficiente inviare questo comando una sola volta per tutta la vita del telefonino.

Foto 2 - Telefono GSM Motorola d460

Per inviare messaggi più lunghi di 160 caratteri, esiste la possibilità di concatenare fino a 5 SMS per un totale di 600 caratteri; il messaggio così formato si chiama "Long Message".

I servizi offerti dai gestori sono i

più svariati e singolari, sempre in evoluzione e differiscono da gestore a gestore, come ad esempio, Indice, Help, Start, Borse, Cambi, Fin, Fondi, Mib, Astri, Bio, Memo, Calcio, News, Meteo, Neve, Aerei, Treni e non tutti sono gratuiti, anzi, quindi attenzione, informatevi a dovere presso i rivenditori specializzati (vedi più avanti "Maggiori Informazioni")

I GSM all'estero (Roaming)

Esistono delle convenzioni tra molti gestori di servizi GSM. Si tratta di convenzioni unilaterali, cioè ogni gestore fa accordi direttamente con altri gestori e non con un organismo centrale, quindi potrebbe capitare che, non esistano accordi tra TIM (o Omnitel) e il gestore o i gestori di qualche nazione.

Gli accordi si chiamano di Roaming e sono di due tipi: "Roaming professionale" e "Roaming Turistico". Quello turistico non è abilitato in tutte le nazioni; inoltre limita la possibilità di telefonare dal GSM alla nazione in cui ci si trova e dal GSM alla nazione di appartenenza (l'Italia).

Inoltre il gestore italiano potrebbe imporre delle ulteriori restrizioni ai propri utenti. Ad esempio chi possiede la carta telefonica "prepagata" (o "ricaricabile" o "a scalare") non può usufruire degli accordi di Roaming (quindi non può usare il telefonino all'estero). Per quanto riguarda TIM, gli utenti con il prefisso 0338 che hanno sottoscritto un abbonamento possono usufruire solo del "Roaming turistico".

Attualmente la Telecom ha accordi di Roaming con 57 nazioni in tutto il mondo, la Omnitel con 37. Tra le nazioni: Australia, Croazia, Germania, Hong Kong, Indonesia, Sud Africa, .. Gli Stati Uniti non usano (o quasi) lo standard GSM, preferiscono l'IS-41.

Per informazioni più dettagliate e aggiornate vedi più avanti al paragrafo "Maggiori informazioni".

Ma quanto mi costi ?

Le fasce orarie sono in continua evoluzione. Farò qualche esempio, tanto per dare dei numeri, prendendo come riferimento un giorno feriale. I prezzi sono da ritenere indicativi, ad essi bisogna sommare il 20% di IVA:

TIM Card ricaricabile, tariffa rossa (20:30 . 7:30) 190 Lire/minuto, altri orari 1950 Lire/Minuto.

Omnitel Libero Ricaricabile (18:00 . 8:00) 195 Lire/minuto, altri orari 1940 Lire/minuto

TIM EuroBasic City, 280 Lire/minuto, 900 Lire/minuto per le chiamate extraurbane

Omnitel City, 295 Lire/minuto, 990 Lire/minuto per le chiamate extraurbane.

TIM FIDO (a titolo di confronto), 300 Lire/minuto in più rispetto alla tariffa urbana. Inoltre 300 Lire/minuto anche per ricevere chiamate al cordless.

Chiamata urbana dal telefono di casa (Tariffa Urbana a Tempo): da 19 Lire/minuto . 35 Lire/minuto.

Chiamata interurbana dal telefono di casa (Teleselezione): tra 51 Lire/minuto e le 339 Lire/minuto. Nei giorni festivi, chiamando oltre i 60 Km: 152 Lire/minuto.

Per inviare messaggi i costi sono:

- Omnitel GSM→GSM: messaggio SMS semplice 195 Lire.
- TIM GSM→GSM: messaggio SMS semplice 250 Lire.
- TIM GSM→GSM: messaggio SMS con risposta 500 Lire .
- TIM Messaggio differito: nessun sovrapprezzo.
- TIM GSM→FAX: 500 Lire (con notifica di consegnato).
- TIM GSM→Centro servizi (9696): 250 Lire.
- TIM PC→GSM: la tariffa in vigore per i numeri 0335.

Per informazioni più dettagliate e aggiornate vedi più avanti "Maggiori informazioni".

Sicurezza

Le informazioni che seguono sono riportate sui manuali di tutti i telefonini, vi consiglio di leggerle anche direttamente dal manuale stesso.

Il telefonino trasmette e riceve radio frequenza: il che lo rende simile ad un piccolissimo forno a microonde. Le ricerche condotte sui danni che i telefonini potrebbero provocare, a causa dell'irraggiamento della testa dell'utente, non sono ancora riuscite a dimostrare relazioni telefonino→patologie dermatologiche o cerebrali. Ci sono degli studi in corso ad esempio in Svezia, dove è stata individuata una categoria di persone dette 'elettrosensibili' che costituiscono circa il 10% della popolazione. Su questi individui l'esposizione a campi elettromagnetici sia a bassa che ad alta frequenza causa dei 'problemi' alla pelle (sintomi allergici, eritemi). D'altronde l'influenza dei campi elettromagnetici sul nostro corpo viene usa-

ta anche a scopo terapeutico, ad esempio per accelerare la ricostruzione di tessuti ossei in caso di fratture.

In ogni caso per diminuire la quantità di radiazioni assorbite tutti i manuali di istruzioni raccomandano di tenere sempre l'antenna completamente allungata. Dato che le radiazioni si concentrano principalmente verso la "punta" dell'antenna, tutti i telefonini hanno un rivestimento di plastica o gomma sulla sommità della stessa. Se la punta venisse allo scoperto, o l'antenna stessa si spezzasse, in caso di contatto con la pelle, potrebbe provocare ustioni!.

Sugli aerei è vietato usare il telefonino perché, potrebbe disturbare le delicate apparecchiature di bordo. C'è stato almeno un disastro aereo provocato addirittura dalle interferenze radio di Personal Computer portatili usati dai passeggeri.

In Italia, chi guida può usare il telefonino solo se munito di impianto "viva-voce". In ogni caso in automobile sarebbe meglio non usarlo senza antenna esterna. La radiofrequenza emessa dal telefonino potrebbe interferire con l'elettronica di bordo. Inoltre ci sono stati diversi casi di "air-bag" entrato in funzione sempre a causa delle microonde.

Anche in ambienti come Ospedali il telefonino potrebbe provocare gravi interferenze con le apparecchiature medicali.

Infine la batteria potrebbe esplodere se messa sul fuoco o se i suoi terminali venissero corto-circuitati.

In conclusione mi sembra che l'accorgimento più ovvio sia quello di usare tranquillamente il telefonino, ma solo quando è strettamente necessario e per il più breve tempo possibile.

Il futuro

In Gran Bretagna è in fase di sperimentazione avanzata un sistema video-telefonico con capacità di video-conferenza.

Negli Stati Uniti la Motorola, insieme ad altri partner (tra cui le italiane Tim, Telespazio e Stet) sperimenta il sistema satellitare a copertura globale "Iridium" in cui un telefono o un computer si collega direttamente ad un satellite. Il progetto prevede il lancio di 66 satelliti ad orbita bassa per coprire tutto il pianeta. Dovrebbe diventare operativo dal Settembre 1998.

Sempre negli Stati Uniti Bill Gates (presidente della MicroSoft) ha fondato una nuova società "Teledesic" che prevede il lancio di un sistema satellitare analogo al Motorola con oltre 300 satelliti.

Telecom Italia e la "NTT CoMoDo" Giapponese hanno siglato un accordo (MoU) per collaborare nello sviluppo di un nuovo standard della telefonia mobile: una generazione di cellulari a larga banda (da un minimo di 144 Kb/sec fino a 2 Mb/sec) in grado di sostenere contemporaneamente comunicazioni personali, cellulari e satellitari. Permetteranno ad esempio la traduzione simultanea e la videoconferenza.

Chi vivrà vedrà.

Maggiori informazioni

In Italia sono al momento solo due le aziende che gestiscono la telefonia cellulare: TIM (di Telecom Italia) e Omnitel (di Olivetti e altri in società), ma sono in gara per aggiudicarsi l'appalto del 3° gestore della rete mobile altri due concorrenti: PICIENNE (costituita da Albacom, Italgas, BNL, INA, British Telecom) e WIND (ENEL, Deutsche Telekom e France Telecom), e chi perderà pare potrà aggiudicarsi l'appalto come 4° gestore.

Wind si propone inoltre di costituire una rete anche per il servizio fisso oltre che mobile divenendo così il 2° gestore della rete fissa dopo Telecom Italia.

L'arrivo di tanta agguerrita concorrenza non potrà che fare del bene ai servizi (e alle bollette) del futuro, proiettati verso il Progetto PCN, ovvero Personal Communication Network, la telefonia "personale" del futuro.

Per avere prezzi, informazioni più dettagliate e aggiornate consiglio comunque di rivolgervi a un negozio autorizzato, chiamare il numero verde o consultare le oramai inmancabili pagine di Internet.

TIM: numero verde 167-011777,
Internet http://www.tim.it/gsmg/gsm.html

OMNITEL: numero verde 167-190190,
Internet http://www.omnitel.it

Bibliografia

http://www.tim.it
http://www.omnitel.it
http://www.venus.it
http://www.mtn.co.za
Manuale del telefono GSM Motorola d460.
Elenco telefonico Telecom 1997/98

Antiche Radio
RADIO SIARE mod. 463

Settimo Iotti

Il radioricevitore di questo mese possiede un Marchio di indubbio prestigio: appartiene infatti alla numerosa serie di apparecchi prodotti dalla Ditta SIARE.

La S.I.A.R.E. (Società Italiana Apparecchi Radio Elettrici), con sede a Piacenza, è stata una delle Case costruttrici Italiane più prolifiche nella produzione di radioricevitori relativamente al decennio 1935/1945.

Oltre che sotto il marchio SIARE RADIO, ha prodotto modelli con denominazione SIARE CROSLEY ed altri con SIARE FADA.

Globalmente la sua produzione può essere definita medio alta: la maggior parte dei ricevitori Siare erano equipaggiati con più gamme d'onda, spesso corredati di occhio magico; alcuni vantavano potenze d'uscita notevoli di 7-10W, con due finali in controfase. I mobili, generalmente in legno, risultavano molto curati e decorativi, con ampie scale parlanti, talvolta doppie.

Il SIARE mod. 463 è una classica supereterodina a cinque valvole con due gamme d'onda, ed il suo anno di produzione è il 1935. La gamma Onde

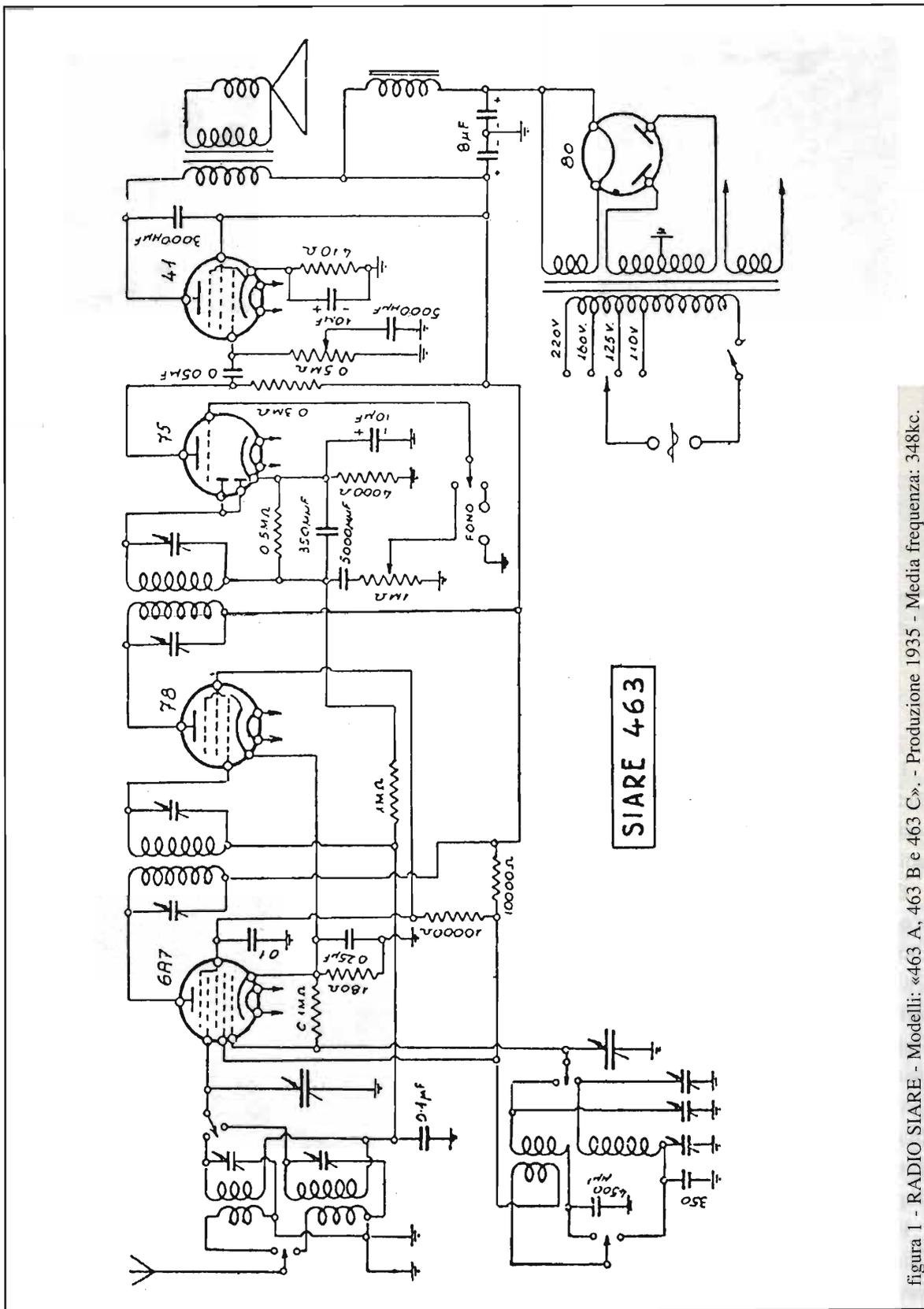
Foto 1

SIARE 463

figura 1 - RADIO SIARE - Modelli: «463 A, 463 B e 463 C». - Produzione 1935 - Media frequenza: 348kc.

Foto 2

dinamico e la sua bobina di campo funge da filtro della tensione anodica assieme ai due elettrolitici da 8μF.

Il tutto è racchiuso in un elegante mobile in legno impiallacciato in noce di due tonalità, di forma verticale con altezza di 49cm, largo 36cm e profondo 27cm.

A protezione dell'altoparlante vi è una magnifica griglia a traforo con al centro la scritta "SIARE". Al di sotto vi è un'ampia e limpida scala parlante rettangolare, divisa in due parti sovrapposte che ospitano le stazioni ad Onde Medie e ad Onde Corte.

Sotto la scala parlante vi sono quattro manopole di comando: le due più vicine riguardano rispettivamente il potenziometro del volume con interruttore di rete incorporato, quella di sinistra e il comando della sintonia, quella di destra; in basso a sinistra vi è il potenziometro del controllo di tonalità a cui è meccanicamente unito un deviatore a strappo FONO/RADIO; infine in basso a destra troviamo il cambio di gamma.

Come l'intero apparecchio, anche le valvole che monta hanno una età veneranda, quindi può rendersi

Medie va da 200m (1500kHz) a 590m (510kHz); la gamma Onde Corte si estende da 18m (16,6MHz) a 52m (5,7MHz).

Osserviamo lo schema elettrico di figura 1. La conversione di frequenza è affidata a una valvola pentagriglia, l'eptodo 6A7, segue la 78 amplificatrice MF, la 75 rivelatrice e preamplificatrice BF e il pentodo finale 41.

La corrente anodica è ottenuta dalla raddrizzatrice biplacca 80. Un trasformatore di alimentazione, abbondantemente dimensionato, provvede a fornire la tensione anodica e quelle dei filamenti delle valvole, assicurando un perfetto funzionamento continuativo anche 24 ore su 24.

La tensione CAV, prelevata dal segnale rivelato, polarizza entrambe le valvole di alta frequenza. Collegato alla griglia della preamplificatrice BF vi è un RADIO/FONO, e la presa FONO è situata sul retro metallico. Sulla griglia della finale è inserito il potenziometro di controllo della tonalità.

L'altoparlante è del tipo elettro-

Foto 3

Foto 4

apparato, ancorché lo riportasse al perfetto funzionamento d'origine.

È ben più vantaggioso svolgere una paziente ricerca presso le varie fiere dell'elettronica e del surplus ove non è difficile trovare ancora tali valvole e procedere alla sostituzione con componenti originali.

Parimenti lo stesso discorso vale per ogni altro componente difettoso: la sostituzione va fatta con componenti equivalenti non solo nelle caratteristiche elettriche, ma anche, fin dove è possibile, della stessa epoca.

necessaria qualche sostituzione in sede di restauro.

Da parte mia sconsiglio decisamente la sostituzione con valvole equivalenti che richiedano modifiche al circuito o sostituzione di componenti. Si tratterebbe in ogni caso di una manomissione che svaluterebbe sicuramente un prezioso

Questa norma generale non può essere applicata, per evidenti motivi, nel caso degli elettrolitici: una soluzione accettabile è allora quella di inserire il nuovo componente, solitamente più piccolo, nel contenitore svuotato del vecchio condensatore.

TsthWin
Tsth & Windows 95
un'accoppiata di successo

Franco Fanti, I4LCF

Software Windows 95 per Modem TNC2 con Host tipo TF8, TF23, TF24 e per TNC2 con modalità Kiss.

Con queste annotazioni vi do nuovamente il benvenuto in quel settore radioamatoriale estremamente eccitante, almeno per me, che è quello delle **comunicazioni digitali.**

In un mio precedente articolo (Packet-Radio-Controller TNC2H - marzo '95) ho descritto una interfaccia ancora oggi estremamente valida, per collegare la radio ad un Personal computer tramite una porta seriale RS-232.

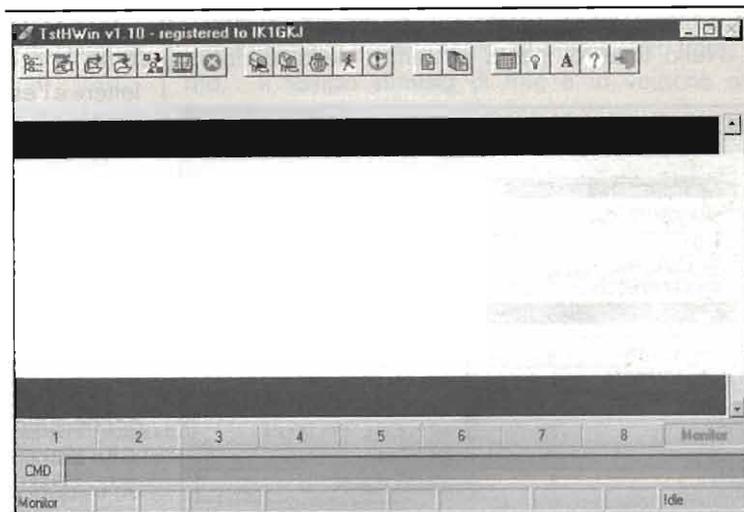
Nel campo delle comunicazioni digitali uno dei protocolli più interessanti è il Packet, e per la sua gestione vi sono numerosi programmi attualmente in uso.

Io vorrei presentare l'ultimo nato, il cui autore, Mario Travaglino (IK1GKJ), ha alle sue spalle una lunga serie di programmi che tutti hanno apprezzato.

TsthWin

Questo programma, seguendo un percorso che oggi è quasi obbligatorio, non poteva che essere appoggiato al sistema operativo della Microsoft, Windows 95.

Aggiungo poi che questi è valido non solo per l'interfaccia di cui ho fatto menzione precedente-

figura 1

mente, ma anche per una vasta serie di TNC, direi quasi tutti quelli attualmente in circolazione, che siano imperniati su EPROM host tipo TF8, TF23, TF24.

Così come è sempre possibile utilizzare questo programma in modalità Kis.

Ed ancora, se il vostro TNC funziona in modo WA8DED è sufficiente aggiungere al software due "DLL" (Dinamic Link Library), e cioè un DLL di gestione, denominato "GKBIOWIN.DLL" ed uno di supporto Kis, opera di Jean Paul (F8FBB) che è TFWIN32.DLL.

figura 3

Caratteristiche

Si è detto che questo software opera in ambiente Windows 95 ed ha quindi una videata tipica di questo sistema. Di conseguenza che ha utilizzato i suoi progenitori, e cioè i TSTHOST di IK4GKJ per DOS, la prima cosa che ovviamente nota è il diverso ambiente operativo.

Ma vediamo ora le sue "Caratteristiche Tecniche".

Il programma ci accoglie con la videate riprodotta nella figura 1, videata realizzata in "stile" Windows con in bella mostra molte delle sue potenzialità .

Nella parte inferiore si evidenziano gli 8 canali di comunicazione Ciascuno dei quali può avere un differente nominativo ed ha una capacità nel buffer di ricezione di 800 righe e la possibilità di richiamare le ultime dieci.

Nella finestra, posta al centro della videata, abbiamo la possibilità di seguire il traffico radio.

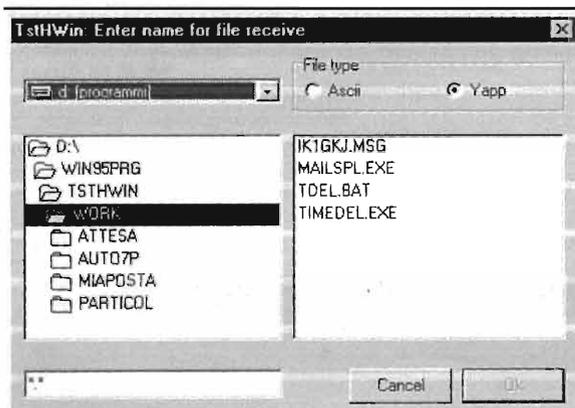
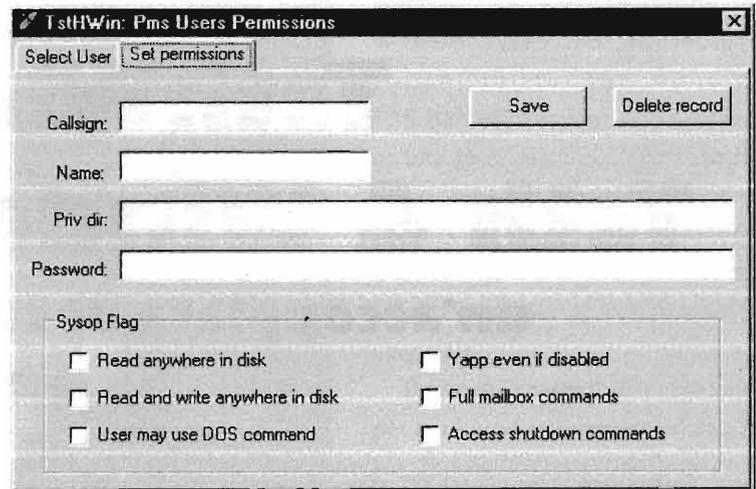



figura 2

Il protocollo usato è lo YAPP ma è possibile implementare anche la versione YAPPC .

Si può accedere a due modalità denominate "conversazione" e "comando".

Nella modalità "conversazione", ovviamente quando si è connessi ad un altro operatore, è possibile un colloquio da tastiera con il nostro corrispondente.

Nella modalità "comando" esso interpreta quanto noi gli inviamo come ordini operativi o " comandi" che dir si voglia.

Può interessare l' invio di files in modo ASCII, ed inoltre si può registrare su disco quanto eventualmente si riceve.

Vi sono poi altre modalità, non meno importanti, come il riconoscimento di password standard di 5 lettere e l'estrazione di file messaggi che contengono il codice 7plus in formato forward fbb.

Ed infine vorrei ricordare i MACRO comandi che possono essere attivi su più di un canale.

Apprezzabile è anche il fatto che se dopo una vostra richiesta il TNC non manda dati entro 3 secondi, perché tale è il tempo di comunicazione tra PC e TNC, il programma tenta la risincronizzazione.

In talune circostanze si possono verificare errori anche sulla porta seriale.

In entrambe queste eventualità ci avverte con un messaggio di resync e visualizza il numero di tentativi effettuati che possono essere al massimo 300.

Installazione

L'installazione di questo programma non presenta problema ma credo possa essere utile riassumere le procedure per rendere più celere questa prima operazione.

Riceverete da IK4GKJ la "REGISTRAZIONE". Se siete su Internet come attachment ad un e-mail. (un file zippato), oppure tramite dischetto preformattato che voi gli avrete spedito con busta preindirizzata. Esplodete questo file zippato ed otterrete un file di nome TSTHWIN.REG.

Il programma TstHWin sarà già stato installato Windows ma, se attivo, va chiuso.

Avviate Windows Resource Manager, ponetevi sul file REG e cliccate sopra di esso DUE volte

E' TUTTO PER LA REGISTRAZIONE.

Se già possedete il programma TSTHOST per Dos, i file di configurazione di quel programma sono compatibili con questo.

E' ovvio che dovranno essere rinominati con il nome TSTHWIN anziché TSTHOST.

In caso contrario entrate nella Subdirectory EXAMPLE.

I file di configurazione che vi interessano sono: tsthwin.cfg e tsthwin.prt.

Nel primo dovrete introdurre il vostro nominativo (MYCALL) ed il vostro nome e QTH (AX PORT)

Nel secondo definirete la vostra porta ed i Baud del vostro TNC

Questi due file, così modificati, vanno trasferiti nella subdirectory SYSTEM.

Non variate la configurazione dell'interfaccia PMS (contenuta in tsthwin.cfg, e ciò fino a che non vi sarete impratichiti del programma.

Per abilitare la documentazione on-line, copiate il file THW_EN.HLP in TSTHWIN.HLP

Funzionalità di schermo

Se esaminassi tutte le finestre del programma il discorso si allungherebbe troppo, per cui mi limito alle più interessanti:

1) Schermata di apertura

Questa finestra è riprodotta nella figura 1

Partendo dall'alto, sotto l'indicazione "TstHWin v1.10 - registered to IK1GKJ" vi sono diciannove finestrelle, che sono delle scorciatoie ai comandi e delle quali vediamo ora le funzioni.

1) Attivazione del source manager di Windows 95;
2) Attivazione del note pad di Windows 95;
3) Attivazione della finestra per la ricezione di un file;
4) Attivazione della finestra per la trasmissione di un file;
5) Attivazione della finestra per l'invio di files 7plus;
6) Attivazione di un elenco delle macro disponibile nel file;
7) Disconnessione del canale;
8) Attivazione del pms manager;
9) Attivazione del comando forward;
10) Configurazione delle opzioni di cancellazione dei messaggi;
11) Configurazione per il permesso di accesso;
12) Cambio della modalità di connessione da pms a conversazione
13) Attivazione dell'unproto list manager
14) Attivazione del comando di richiesta mail unproto
15) Attivazione del monitor permanente in finestra separata
16) Attivazione della finestra log con gli ultimo 100 eventi registrati
17) Selezione dei font e dei colori per lo schermo di ricezione
18) Attiva il manuale di TsthWin
19) Chiusura del programma

Al centro abbiamo la finestra di ricezione. Immediatamente sopra di essa vi sono una serie di informazioni, visibili durante la trasmissione, e cioè : indicazioni sul file trasmesso, il suo nome, la percentuale di trasferimento, quanto è stato trasferito, il tempo stimato di fine e la velocità di trasmissione.

Nella parte inferiore, da sinistra a destra, abbiamo invece: la riga di stato, il nominativo del canale, il numero di buffer liberi nel TNC, lo stato delle

TstHWin: Pms Users Permissions

Select User | Set permissions

Call	Name	LastConnTime	NbrConn
I2FWI		03/12/95 08:08:12	1.
I2ROV		04/10/95 18:44:01	1.
IK1AYT	Angelo	10/01/96 14:21:34	23.
IK1GKJ	Mario	02/10/97 14:35:19	248.
IK1HGI	Antonio	11/10/95 15:38:57	5.

figura 4

connessioni, il numero dei pacchetti trasmessi non confermati (un), il numero di ritrasmissioni (re), il tempo di connessione o, in caso di ricezione, la dimensione del file ricevuto, l'indicazione new mail, l'indicazione macro, lo stato di trasmissione seriale.

Un pulsante di nome "cmd", posto nella riga superiore, se cliccato con il mouse cambia le modalità lavoro (comando, editor, conversazione).

La riga a destra di cmd serve per scrivere i comandi o i dati da trasmettere al corrispondente.

Salendo ancora un poco i nove pulsanti (F1...F9) consentono il cambio del canale.

2) Schermata di selezione file

Una schermata interessante è quella riprodotta in figura 2 che rappresenta la finestra di selezione file.

Questa finestra è utilizzata sia per la ricezione che per la trasmissione dei file.

In alto a destra (file type) si selezionerà se il file trasmesso (o ricevuto) sarà in ascii oppure in yapp.

Poi si tratta di evidenziare il file da trasmettere (come esemplificato nella finestra di sinistra) oppure, in caso di ricezione, portare il file in una directory di propria scelta e se non esiste digitarla.

In basso a destra cancel (o escape) annulla l'ordine, mentre OK (o invio) attiverà la funzione che è stata scelta.

3) Schermata di permissione degli utenti

A users, vostri amici, potete concedere delle particolari abilitazioni come ad esempio delle directory private, oppure degli accessi privilegiati.

Partendo dalla schermata principale di TsthWin si possono aprire maschere divise in due sezioni, maschere che sono riprodotte nelle figura 3 e 4.

La figura 3 è quella denominata set permission che contiene tutti gli elementi per definire i privilegi che si desidera concedere all'utente.

La figura 4 include invece tutto l'elenco degli utenti che è contenuto nel database tsthwin.usr allocato nella directory system

Acquisizione

TsthWin si può ottenere tramite Internet accedendo, con Netscape, a questa HomePage:

http://www.r-j.it/servizi/hp/ik1gkj/ik1gkj.htm

Vi troverete una serie di proposte e cioè PACKET RADIO, UTILITY E LIBRERIE, PROGRAMMI VARI ecc.

Cliccate su PACKET RADIO e vi verranno offerti diversi software riguardanti questo sistema di trasmissione.

Ripetete il vostro click su TsthWin v1.20 e, con la solita procedura di Netscape, vi verrà richiesto dove vorrete collocarlo.

Ovviamente, in precedenza, voi avrete creato una Directory apposita per ricevere questo file zippato.

Si tratta di circa 1Mb per cui se vi accorgerete che il tempo per il prelevamento è eccessivo ritornate in un secondo momento su questa HomePage.

Vi suggerirei al mattino, ma... all'alba.

Prelevato il programma lo dezippate con PKUNZIP e quindi lo installate su Windows 95.

Non tentate di farlo partire perché il programma necessita di una registrazione che è sostanzialmente un file denominato TSTHWIN.REG.

La registrazione va richiesta a questo indirizzo:
Mario Travaglino (IK1GKJ)
Via Trieste n. 10 - TRECATE (NO)
Oppure con E-mail a: ik1gkj@r-j.it

Il costo della registrazione è di 20 dollari, o l'equivalente in lire italiane. Questa somma è comprensiva degli aggiornamenti che verranno eventualmente realizzati
successivamente.

Vi suggerirei di prelevare dalla suddetta HomePage anche il file TFWIN32.DLL, che è opera di F6FBB, e che potrebbe servirvi come libreria dinamica per l'utilizzo di TsthWin.

Suggerimento importante

Se questo mio articolo ha suscitato il vostro interesse vi consiglio di prelevare in ogni caso il file zippato TsthWin v1.20 .zip anche nella eventualità non abbiate intenzione di richiedere subito la registrazione.

E questo perché?

Perché il file dezippato, ed introdotto in Windows 95, vi permetterà di accedere ad un manuale, estremamente valido, che vi darà una analitica idea delle interessanti potenzialità di questo software, che io ho presentato solo nei suoi aspetti più appariscenti.

Così facendo, e gratuitamente (anche se a mio avviso il costo della registrazione è irrisorio per il valore del programma), potrete fare una scelta ponderata.

Avanti e buon divertimento con TsthWin v1.20

Il nuovo duo-banda miniaturizzato Yaesu VX-1R

Pubbliredazionale

La Yaesu ha da poco presentato il nuovo portatile miniaturizzato duo-banda VX-1R, operante entro la banda dei 2m e dei 70 cm, il cui ricevitore copre una banda estesa, può quindi essere usato, oltre che per il traffico amatoriali, anche come monitor ad elevate prestazioni, e noi abbiamo voluto presentarvelo.

Le incredibili dimensioni ridotte (solo 81 mm di altezza 47 mm di larghezza e 25 mm di spessore - peso di soli 125 gr) permettono di portarlo con voi ovunque: nelle escursioni in montagna, sciando o mentre passeggiate per la città, e la fantastica flessibilità operativa ne renda piacevolissimo l'uso.

Oltre a operare come ricetrasmettitore i 144 e i 430MHz, il ricevitore del VX-1R copre le bande AM a onde medie, di radiodiffusione in FM, televisive VHF e UHF, la bande acromatica VHF AM è un'ampia gamma di frequenze usate per comunicazioni private e di soccorso.

Ora vediamo di conoscere tutte le funzioni e caratteristiche di questo eccezionale ricetrasmettitore.

Potenza

Il VX-R1 utilizza un nuovo circuito di amplificazione con tecnologia MOSFET che permette elevate potenze con basse tensioni di alimentazione. Quando si utilizza la batteria al litio ricaricabile, in dotazione, FNB-52LI la potenza erogata è di 500mW, mentre se si utilizza l'adattatore da auto E-DC-15 (opzionale) o il caricabatteria/adattatore 220V NC-66C (in dotazione) la potenza è di 1W. È possibile, in caso di emergenza, utilizzare l'accessorio opzionale FBA-20 che permette di alimentare il VX-1R con una sola pila alcalina da 1,5V tipo AA, con una potenza ridotta a 100mW.

Power Source	HI	LOW
Lithium-Ion Battery (FNB-52LI)	500 mW	50 mW
Alkaline AA Cell (w/optional FBA-20)	100 mW	50 mW
External DC (DC-6V w/optional E-DC-15)	1 W	200 mW

Alimentazione

La batteria al litio FNB-52LI fornita con il VX-1R apre una nuova generazione nella tecnologia di alimentazione di apparati amatoriali. Mentre le dimensioni sono simili ad una batteria tipo AA la FNB 52LI eroga una tensione di ben 3,6V con una incredibile capacità di corrente di 700mAh. Questa tensione è approssimativamente uguale a quella fornita da 3 pile NiCad tipo AA. La nuova batteria per il VX-1R ha una lunga vita ed è immune dalla memorizzazione di carica che invece è la principale causa del deterioramento delle batterie al NiCd.

Autonomia

L'altra capacità (700mAh) della batteria al litio, fornita con il VX-1R, permette una elevata autonomia di oltre 11 ore per ogni carica. Il caricabatteria/adattatore NC-66C (in dotazione) permette la ricarica della batteria in circa 2 ore, o meno e se la batteria è carica si può utilizzare l'NC 66C per alimentare il VX-

1R, by-passando la batteria e conservandola così carica per l'uso portatile.

La tabella sottostante evidenzia l'autonomia di funzionamento calcolata su base di 1 ora con 6 minuti in trasmissione, 6 minuti in ricezione con il volume al massimo a 48 minuti con ricevitore silenziato - mentre per le bande BC/TV è per ascolto continuativo.

Power Source	Operating Band	Opr. Time (Hr.)
Lithium-Ion Battery	144 MHz Ham	14
	430 MHz Ham	12
	AM BC	21
	FM BC, TV	11
"AA" Cell	144 MHz Ham	3
	430 MHz Ham	3 1/2
	AM BC	11
	FM BC, TV	6

Economizzatori di consumo

Il microprocessore del VX-1R include vari ed importanti sistemi di economizzazione del consumo delle batterie che possono essere abilitati dall'operatore, e precisamente:

- Battery Saver, permette di testare il ricevitore, per verificare eventuali attività, ogni 0.2/0.3/0.5/1/2 sec.
- APO (automatic power off), autospegnimento dopo un tempo pre-programmato (0,5/1/3/5/8 ore) di non utilizzazione dell'apparato,
- LED Tx/Busy può essere disattivato dall'operatore per ridurre i consumi. Il display a LCD del VX-1R fornisce l'indicazione di batteria scarica.

Ampio spettro in ricezione

Oltre alle caratteristiche di ricetrasmettitore duo-banda VHF e UHF, il ricevitore del VX-1R permette l'ascolto di un ampio spettro di frequenze comprese fra 76 e 999MHz, inclusa AM Broadcast, FM broadcast, servizi di soccorso e audio di molti canali TV. Il modo operativo (AM, FM-stretta e FM-larga) è automaticamente preselezionato per ogni banda (con possibilità di variazione da menù) e sarete stupefatti per la qualità audio nella banda FM broadcast (76-108MHz).

Operating Band	Frequency Coverage
AM Broadcast	500 ~ 1700 kHz (Bar graph display)
FM Broadcast	76 ~ 108 MHz
Aircraft	108 ~ 137 MHz
VHF Ham	137 ~ 170 MHz
VHF TV	170 ~ 222 MHz
VHF Misc.	222 ~ 420 MHz
UHF Ham	420 ~ 470 MHz
UHF TV	470 ~ 800 MHz
UHF Misc.*	800 ~ 999 MHz

Auto memory

Questa funzione permette di memorizzare in una speciale memoria tutte le frequenze utilizzate localmente dalle stazioni FM Broadcast e TV (VHF e UHF). In questo modo risulta semplicissimo e veloce ascoltare le frequenze utilizzate in zona.

Dual Watch

Questa funzione permette, mentre il VX-1R è utilizzato sulla frequenza principale, di monitorare periodicamente una seconda frequenza. Se una stazione inizia ad operare sulla frequenza secondaria, essa viene immediatamente bloccata e potrete quindi rispondere alla chiamata.

ARTS (Automatic Range Transponder System)

La funzione ARTS utilizza la segnalazione DCS (squelch codificato digitale) per informare entrambe le stazioni quando sono entro la portata radio e quando no. Questa funzione può essere particolarmente utile quando è importante mantenere il contatto con un'altra radio. Entrambe le radio devono impostare il medesimo codice DCS e attivare la funzione ARTS. Ogni 15 sec. il VX-1R trasmette per 1 sec. un tono sub-audio DCS. Se l'altro apparato è entro la portata radio sul display apparirà la scritta IN RNG simultaneamente ad un avviso acustico. Se si esce dalla copertura radio per oltre 1 min. il VX-1R rileva l'assenza di segnale ed avverte con tre trilli e sullo schermo apparirà la scritta OUTRNG. Inoltre, se desiderato, l'ARTS permette l'invio dell'identificativo CW con 8 caratteri.

ARTS Operation

"Handshake" Signal when In Range

Beep-beep (ascending tones)

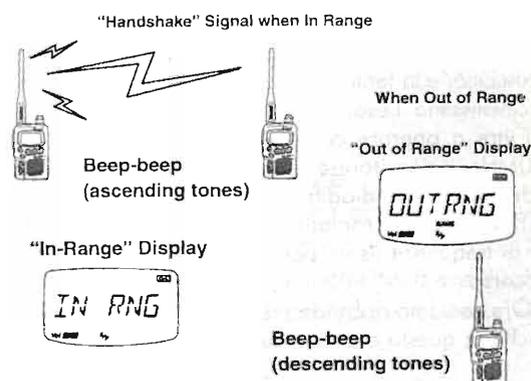
"In-Range" Display

IN RNG

When Out of Range

"Out of Range" Display

OUTRNG

Beep-beep (descending tones)

Funzione Emergenza

Il pulsante di emergenza cambia automaticamente la frequenza in uso del VX-1R con quella del canale "home" - in banda UHF, preventivamente impostata -, incrementa il volume al massimo ed emette un elevato suono d'allarme. Premendo il PTT questo suono d'allarme viene trasmesso sul canale UHF "Home", allertando il corrispondente (familiari od amici) di una situazione di emergenza.

291 canali di memoria

L'avanzato sistema di memorie del VX-1R permette sino a 291 locazioni di memoria con capacità sino a 6 caratteri alfa-numerici. Sono disponibili due gruppi di sistemi di memorie con differenti livelli di capacità, selezionabili secondo le esigenze operative.

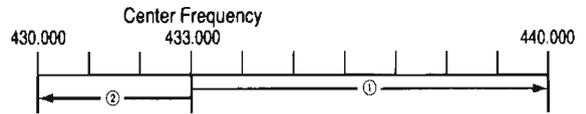
Gruppo 1 - con capacità di memorizzare sino a 52 canali simplex o semi-duplex con spaziature fuori standard, CTCSS/DCS, livello potenza RF, e etichetta alfa-numerica.
Gruppo 2 - con capacità di memorizzare sino a 42 canali simplex a cui si può associare la spaziatura standard per i ripetitori., CTCSS/DCS, livello potenza RF e etichetta alfa-numerica.

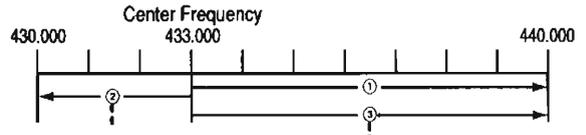
In aggiunta sono disponibili 31 canali di memoria "Smart Search", 10 paia di memorie di limite di banda e 10 memorie dedicate alla banda AM-broadcast per un totale di 291 canali di memoria.

CTCSS e DCS

Il VX-1R incorpora una ampia varietà di toni in codifica e decodifica oggi indispensabili nell'attività amatoriale:

- 39 toni sub-audio CTCSS in codifica e decodifica per

***1 Single Sweep : 433.000 MHz Center Frequency**

①First sweep : 433.000~440.000MHz
②Second sweep : 433.000~430.000MHz

***2 Continuous Sweep : 433.000 MHz Center Frequency**

①First sweep : 433.000~440.000MHz
②Second sweep : 433.000~430.000MHz
③Repeat sweeps ①&②to fill up Smart Search™ memories

accedere ai ripetitori e silenziare il ricevitore,

- 104 codici digitali (DCS) per avanzati sistemi ripetitori, e per la massima immunizzazione da interferenze,
- nota 1750Hz di chiamata per l'accesso ai ripetitori,
- Bell Alarm, per avvisare l'operatore di una chiamata in arrivo,
- Tone Search, in entrambi i modi CTCSS e DCS, per ricercare il valore del tono audio di accesso ad un ripetitore non familiare,
- DTMF Autodialer - combinatore automatico - con 8 memorie e generatore manuale di toni DTMF.

Caratteristiche tecniche

Generali:	
banda di frequenza in ricezione	0.5-1.7MHz, 76-999MHz (escluso 540-600 e 720-800MHz)
banda di frequenza in trasmissione	2 m (140-170MHz) e 70 cm (420-470MHz)
campo di temperatura d'uso	−20°C + 60°C
stabilità di frequenza	±5 ppm (−10°C + 60°C)
modi di emissione	F3 (G3E), F2
step di frequenza	5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50, 100kHz
impedenza d'antenna	50Ω bilanciata
alimentazione:	
nominale	3.6Vcc, negativo a massa
operativa	3.2-7Vcc, negativo a massa (connettore EXT DC)
consumi	Rx (senza segnale) 50mA (SAVER OFF) 16mA (SAVER ON), APO 200μA, Rx (con segnale) 150mA, Tx (@ 500mW) 0.4A
dimensioni e peso (Lx HxP)	47 x 81 x 25 mm, 125 g con antenna e batteria
Trasmettitore	
potenza in uscita (H/L)	500mW/50mW (@ 3.6Vcc), 1W con NC66C p E-DC-15
tipi di modulazione	variabile a reattanza
massima deviazione in FM	5.0kHz
impedenza microfonica	2kΩ
Ricevitore	
tipo di circuito	supereterodina doppia conversione (VHF), supereterodina (0.5-17MHz)
frequenze intermedie	1°: 41.45MHz (VHF) + 455kHz (0.5-1.7MHz), 2°: 450kHz (RMN) e 10.7MHz (FMW)
sensibilità	0,16μV (2m) 0,18μV (70cm) bande amatori
selettività (−6/60dB)	15kHz/35kHz (FMN)
massima uscita audio	50mW @ 8Ω THD 10%
impedenza uscita audio	8Ω

Smart Search

Quando siete in una città per la prima volta, il dover memorizzare tutte le nuove frequenze in uso nella zona può essere noioso e lungo. Il VX-1R, appena si usa la funzione Smart Search, memorizzare automaticamente tutte le frequenze della banda in uso dove si rileva attività. Con questa funzione attiva la radio ricerca velocemente sopra e sotto la frequenza in uso memorizzando mano a mano tutte le frequenze che diventano attive. Queste frequenze vengono registrate in un banco speciale dedicato che dispone di 31 canali (15 dedicati alle frequenze superiori a quella corrente, 15 a quelli inferiori e l'ultimo alla stessa frequenza in uso). Sono disponibili due tipologie di spazzolamento delle frequenze:

- singola, ove le frequenze vengono esplorate una sola volta per ogni direzione
- continua, ove si esplora la banda

come sopra sino all'occupazione di tutti i 31 canali disponibili.

Altre caratteristiche performanti del nuovo ricetrasmettitore Yaesu VX-1R sono:
- ARS, shift automatico ripetitori,
- clonazione dei dati fra VX-1R con il cavo CT-27 (opzionale),
- ADMS-1D software di gestione per PC (opzionale),
- display retroilluminato,
- IOT, temporizzatore di trasmissione,
- BCLO (Busy Channel Lock Out) per prevenire interferenze ad altri su un canale occupato con comunicazioni con tone squelch,
- Quick Check, per monitorare la frequenza d'ingresso del ripetitore,
- step di canale selezionabili: 5/10/12.5/15/20/25/50/100 kHz.

Il VX-1R dispone di un vaso assortimento di accessori, alcuni dei quali comuni con altri apparati Yaesu (FT-10R, FT-40R e FT-50R).

MH-37A4B	auricolare con microfono e PTT
MH-34B4B	microfono/altoparlante
VC-25	cuffia con microfono, PTT e VOX
CSC-71	astuccio in vinile
CN-3	adattatore da SMA e BNC
E-DC-15	caricabatteria/adattatore con plug accendisigari per uso in auto
CT-44	adattatore per microfoni Yaesu a 2 connettori
FBA-20	contenitore per una batteria alcalina tipo AA con circuito di raddoppio di tensione.

Earpiece/Mic	Speaker/Mic	VOX Headset
MH-37A4B Compact Lapel Mic with Earpiece	MH-34B4B Compact Speaker/ Microphone	VC-25 Lightweight VOX (Voice-Operated) Headset
Antenna Connector Adapter	**DC Adapter Cable**	**Microphone Adapter**
CN-3 Adapter for use with BNC connector	E-DC-15 DC Cable with voltage regulator and cigarette-lighter plug	CT-44 For use with earlier 2-pin Yaesu microphones
Alkaline Battery Case	**Battery Pack**	**AC Adapter**
FBA-20 Case for AA Alkaline Battery; includes voltage doubler	FNB-52LI Lithium-Ion Battery, 3.6V @ 700 mAh	NC-66B/C/U * Two-Hour Charger for Lithium-Ion Battery; RX AC Adapter

In conclusione si deve segnalare che anche questa volta la YEASU, distribuita in Italia dalla **ICAL SpA** - Viale Certosa 138 - Milano, è stata la prima, percorrendo i tempi, a produrre un rivoluzionario ricetrasmettitore dalle dimensioni sino ad oggi impensabili e con caratteristiche tecniche di tutto riguardo, nella completezza delle funzioni e semplicità d'uso.

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 PRESA per MICROFONO ESTERNO
2 PROTEZIONE in GOMMA per PRESE
3 COMANDO SQUELCH
4 PULSANTE FUNZIONE
5 PULSANTE ILLUMINAZIONE DISPLAY
6 PULSANTE TRASMISSIONE
7 PULSANTE MONITOR
8 TASTIERA MULTIFUNZIONE
9 PULSANTE SBLOCCO PACCO BATTERIE
10 ALTOPARLANTE INCORPORATO
11 PACCO BATTERIE
12 MICROFONO INCORPORATO
13 PRESA per ALIMENTAZIONE ESTERNA
14 CINGHIETTA da POLSO
15 DISPLAY a CRISTALLI LIQUIDI
16 CONTROLLO VOLUME ACCESO/SPENTO
17 PULSANTE di CHIAMATA
18 CONTROLLO SINTONIA PRINCIPALE DIAL
19 PRESA per ALTOPARLANTE ESTERNO
20 CLIP da CINTURA

Le pagine riguardanti lo schema elettrico di questo apparato sono disponibili al costo di Lire 5000 (Lire 3000 per gli abbonati) - anche in francobolli - comprensive delle spese di spedizione (vedi NOTE GENERALI pag. XX-XX I). RICHIEDETELE a: IK2JSC - Cas. Post. 18 - 46038 Frassino (MN).

SCHEMA A
ANTENNA
ANTENNA CONNECTER
J403
PR01 RF
LPF
ANTENNA SW
Q403,Q404 RLS135x2
BPF
RF AMP
Q408 2SK302(Y2)
BPF
FIRST MIXER
Q413 2SK302(Y1)
LPF
RF POWER MODULE
Q422 M67748L
+B TV
TX YOUNGER
Q421 2SC3356 (R24)
TV
DETECTOR
Q423 1SS239
APC AMP
Q591 NJM2904E (1/2)
APC AMP
Q591 NJM2904E (1/2)
APC AMP
Q593 DTC114EU
TEMP SENSER
Q592 2SC4154F
PR03 APC
TV
EXTERNAL MICROPHONE JACK
J401
EXTERNAL SPEAKER JACK
J402
MICROPHONE
SPA
SPK
IF
MOD
PA01 AF
NOISE DETECTOR
Q201 MA716
NOISE AMP
Q202 2SC4617(R)
SQUELCH CONTROL
R216
SECOND LOCAL MIXER SQL S-METER Q203-TK10487M
BPF
F201
455kHz
X201 30.395MHz
AUDIO POWER AMP
Q214 NJM2070M
VOLUME CONTROL
R237
SW
Q215 2SJ144(Y)
AUDIO PRE AMP
Q221 UMX1
5V
SW
Q215 DTA144EE
BZ
REGULATOR
+B
Q217 Q218 UMW1
RI
TVV RVV
SW
Q205 UMA9
SW
Q206 UMA9
BATTERY TERMINAL
+
-
DC JACK
+
-
+B
4V REGULATOR
Q219 SC17710YKA
REGULATOR
Q227 RN2425 Q228 UMW1
5V
REGULATOR
Q229 RN2425 Q230 UMW1
TV
REGULATOR
Q225 RN2425 Q226 UMW1
LAMP
REGULATOR
Q231 RN6003 Q232 UMW1
RESET IC
Q233 S-80733 AL-AX
RX LED
LED
Q235 2SC2712

A BLOCCHI

※

MODEL \ SIM. NO	Q217
C168	HQ1A4A
C168A	RN6003

ELETTRONICA FLASH Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	ST-04 I
VHF	

STANDARD SR C168

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:		
Gamma di Frequenza	rx	138.000 - 174.000 MHz
	tx	144.000 - 145.995 MHz
Incrementi di sintonia		5, 10, 12.5, 20, 25, 75, 100 kHz
Emissione		FM
Shift		programmabile
Memorie		40
Tensione di alimentazione esterna		6 - 16 V
Corrente assorbita ricezione		300 mA
Corrente assorbita trasmissione		1 A max
Dimensioni		47 x 120 x 31 mm
Peso		0,29 kg
Antenna in dotazione	tipo	gomma, flessibile, asportabile con attacco BNC
	lunghezza	= =
Strumento		a barre su display
Indicazioni dello strumento		intensità di campo e potenza relativa
SEZIONE TRASMITTENTE		
Microfono	tipo	a condensatore
	impedenza	600 Ω
Modulazione		a reattanza
Massima deviazione di frequenza		± 5 kHz
Soppressione delle spurie		- 60 dB
Potenza RF		5 W a 13,5 V
Impedenza d'uscita		50 Ω sbilanciati
Tono di chiamata		1750 Hz
SEZIONE RICEVENTE		
Configurazione		doppia conversione
Frequenza intermedia		30,85 MHz/455 kHz
Sensibilità		< 0,158 µV per 12 dB SINAD
Selettività		15 kHz a -6 dB 30 kHz -60 dB
Reiezione alle spurie		= =.
Potenza d'uscita audio		200 mW
Impedenza d'uscita audio		8 Ω
Distorsione		10 %

NOTE

Possibilità di TONE SQUELCH con unità SR-CNT 160 - Possibilità di ascolto in AM della banda aeronautica - Possibilità di espansione memorie - Display indicatore delle funzioni (illuminabile) - Dispositivo APO - Selettore potenza RF Out a tre livelli - Tastiera DTMF - Distribuito da NOVEL RADIO (MI).

ACCESSORI

CNB-163	Pacco batterie alta autonomia
CNB-162	Pacco batterie alta potenza
CNB-160	Pacco batterie miniaturizzato
CBT 160	Porta batterie pacco vuoto
CSA 181	Carica batterie rapido da base
CHP 150	Cuffia microfono con vox
CMU 161	Scheda espansione memorie
CNT 181	Scheda Tone Squelch

PORTATILI

TUTTO MOSTRE ... FLASH

Redazione

... a richiesta continua il diario di bordo delle manifestazioni fieristiche nel settore delle Mostre Mercato Radioamatoriali, ove noi abbiamo potuto visitare o partecipare.

NOVEGRO 24-25/1/98

Sempre alto il livello di organizzazione, di presenza di Espositori e di pubblico. Attentamente osservate le norme di pulizia e di igiene. Ampi spazi fra i banchi degli espositori per una maggior visibilità dei prodotti da questi esposti. Buona vendita dove l'informatica ha primeggiato, seguita dalla telefonia cellulare: abbastanza statico il mercato radioamatoriale vero e proprio. Ancora una volta il maggior richiamo è stato nel padiglione delle antiche radio e loro accessori.

SCANDIANO 14-15/2/98

Che dire? Non è una Mostra megagalattica, ma è la qualità che conta! I suoi padiglioni interamente occupati da qualificati Espositori. Ognuno nel suo box-stand, con luce, riscaldamento, il tutto in elegante cornice, hanno dato Loro quella nota di rispetto e onorabilità verso il pubblico stesso. Quest'ultimo ha potuto apprezzare pure quel non piccolo riguardo nel biglietto di ingresso e del posteggio gratuito. Anche quest'anno si è ripetuto il "Mercatino Amatoriale" che di anno in anno è aumentato di entità.

Ogni anno qualcosa di più. Che ci proporrà l'anno prossimo?

MONTEBELLO VICENTINO (già VICENZA) 20-21-23/2/98

Peccato, è stata rimandata. Dalla pubblicità fatta con mesi d'anticipo, si era annunciata molto interessante.

MONTICHIARI 28/2-1/3/98

Una notevole entità di pubblico è affluito nei due grandi padiglioni, e fin qui nulla di nuovo se non fossimo stati in presenza di una manifestazione che presentava oltre l'aspetto commerciale, come in tutte le miriadi di mostre e fiere avviene, un nutrito programma di attività culturali veramente degne di nota.

Come le premiazioni con sostanziose "Borse di studio" offerte dalla Sez. ARI di Brescia e dall'Ente Fiera, a studenti del Liceo Tecnologico "Castelli" e dell'Ist. Prof.le "Moretto" di Brescia, per i loro elaborati nel campo delle telecomunicazioni.

Come pure la conferenza sul "Nuovo ciclo solare" tenuta da I2MQP (vicepresidente del CD Naz. ARI), nonché il Convegno Naz. QRP ed il 10° Convegno annuale dei Comitati Regionali ARI.

Ed ancora la premiazione dei Soci Fondatori della stessa Sez. ARI di Brescia che, nell'attuale struttura, può vantare 40 anni di vita.

Per finire, sono stati dati riconoscimenti a "P. Scotuzzi - G. Baccarini - P. Gallo - I. Barbieri - S. Boselli - A. Loda - E. Bini e I. Viadana".

Con questo, la Mostra di Montichiari, non è stata solo una ormai scontata e riuscita manifestazione, ma ha saputo legare "Cultura e Mercato". Un esempio da seguire, oltre ai prezzi veramente modici, se la confrontiamo con altre, praticati al pubblico ed agli Espositori.

A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto

Presso i locali della Croce Azzurra in via Del Gelso, 52 si svolgerà il

XVI A.I.R. DX MEETING '98
SIROLO (AN)

1 - 2 - 3 MAGGIO 1998

Programma:

Venerdì 1 maggio

ore 15 Apertura del meeting
ore 16 Dario Anticeli, IW6AAF: Breve storia della Scuola Radio Elettra con riferimenti al crescente interesse per l'elettronica nell'Italia del dopoguerra
ore 17,30 Angelo Olivieri: Piccola mostra di radio d'epoca con sperimentazioni di ricetrasmissioni marconiane
ore 22 Apertura della sala radio (DX night) .

Sabato 2 maggio

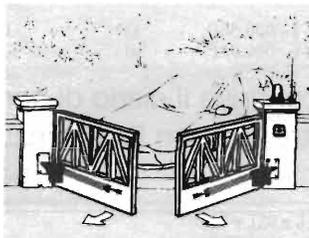
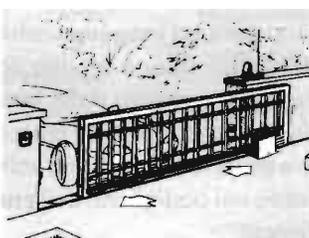
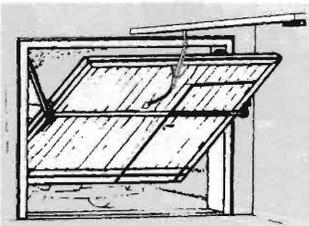
ore 10 Fabio Palmieri, I6CXB: le microonde ieri, oggi, domani
ore 11 Francesco Clemente e Piero Castagnone: Radiorama on Web, retroscene e prospettive
ore 12 Presentzione del libro "Guido all'ascolto delle utility" alla presenza degli autori Massimo Petrantoni e Manfredi Vinassa de Regny con rinfresco offerto dalla Casa Editrice C&C.
ore 15,30 prof. Alfredo Gallerati: la radio in lingua italiana, presentazione del progetto finalizzato al rilancio delle trasmissioni nella nostra lingua
ore 17 prof. Ezio Mognaschi: precursori elettromagnetici dei sismi
ore 20 Cena sociale in un ottimo ristorante della zona
ore 22,30 Apertura della sala radio (DX night)

Domenica 3 maggio

ore 10 Assemblea dei soci A.I.R.
ore 12,30 Saluti e chiusura del meeting Sirolo '98

Manifestazioni collaterali

Mercatino Radioamatoriale - Piccola Mostra di valvole a cura di Giancarlo di Bella di Roma - Mostra QSL e cartoline a cura di Alfonso Napolitano - Esposizione diplomi da Broadcasting a cura di Massimo Ossidi (IW6CXX) - Installazione di riun ricevitore per ascolto broadcasting via satellite a cura di Giovanni Perini (IK6EFN) - Attivazione di stazione speciale Radioamatoriale con nominativo da definire a cura della sezione ARI di Ancona.

Organizzazione Meeting:
Massimo Ossidi, via Trentino 15D, 60015 Falconara M.ma (AN) - tel. 071/916.01.33 (dalle 20) tel. 0347/336.37.93 (dalle 17) - tel. 0731/647.682 (dalle 8,30 alle 16,30)

Il più semplice ed economico

MODULO ACQUISIZIONE DATI CONTROLLATO DA PC

Flavio Falcinelli

Nell'articolo viene proposto un modulo per l'acquisizione di tensioni analogiche controllato dalla porta parallela del computer veramente ridotto all'osso ed economico, composto solamente da 5 componenti, escluso un ritaglio di basetta millefori per prototipi dalle dimensioni microscopiche: un convertitore analogico-digitale ad 8 bits ADC0831, un condensatore, un trimmer, un connettore maschio a vaschetta DB25 poli con relativa copertura in plastica ed un connettore BNC da pannello.

Vi propongo un semplicissimo quanto efficace sistema di acquisizione dati controllato da PC, originariamente sviluppato per essere accoppiato al ricevitore radioastronomico in banda TV con lo scopo di acquisire, visualizzare e registrare i campioni che descrivono l'evoluzione nel tempo del segnale rivelato. In realtà, come è facile immaginare, il circuito è utilizzabile come data-logger in uno spettro di applicazioni veramente ampio, ovunque ci sia la necessità di acquisire, tramite la porta parallela del computer, delle tensioni provenienti da sensori esterni (ad esempio misure di temperatura, di pressioni, di luminosità, etc.) o da processi evoluti. I pregi salienti del nostro apparecchietto, che lo rendono sicuramente appetibile a qualsiasi sperimentatore elettronico anche in erba, risiedono nelle sue caratteristiche fondamentali già annunciate nel sottotitolo: è piccolissimo, *utilizza un solo circuito integrato ad 8* pins (il noto convertitore analogico-digitale con uscita seriale ADC0831), un condensatore ed un trimmer multigiri, si costruisce in pochissimo tempo, costa poco e funziona molto bene. Il circuito integrato, insieme al suo zoccolo e ai due componenti esterni, può essere montato su un microscopico ritaglio di basetta millefori, alloggiando il tutto all'interno della stessa calotta plastica che riveste il connettore a vaschetta DB25 poli necessaria per il collegamento alla porta parallela del PC. Inoltre, in virtù del suo ridotto consumo di corrente, il modulo dì acquisizione preleva la tensione di alimentazione direttamente dal computer: questa caratteristica lo rende particolarmente indicato nell'acquisizione dei dati tramite computer portatili, consentendo quindi di effettuare e registrare misure di tensione direttamente "sul campo".

In queste note viene inoltre riportato e commentato il listato software di base, realizzato in QBASIC) che ne consente la corretta gestione ed illustra le modalità di pilotaggio del chip ADC così *configurato, costituendo un valido punto di partenza* per eventuali sviluppi personalizzati assai più sofisticati di quello proposto ed adatti a risolvere le più svariate esigenze applicative.

Foto 1 - Il modulo in tutta la sua semplicità.

Il circuito originale è stato presentato come idea di progetto nella rivista americana Electronic Design [1]: l'articolo ha immediatamente catturato la mia attenzione per le sue indiscusse doti di compattezza e semplicità realizzativa. Essendo costantemente alla ricerca di moduli di acquisizione semplici, economici e compatti, facilmente programmabili e trasportabili da associare ai miei ricevitori per radioastronomia, ho provveduto immediatamente a verificare le prestazioni di questo data-logger costruendo e mettendo in funzione diversi esemplari, destinati a differenti applicazioni ed operanti in diversi ambienti di lavoro, sia nella versione originale (hardware e software) sia nella versione leggermente modificata qui proposta, prestazioni che si sono rivelate di tutto rispetto. Con lo scopo di migliorarne e specializzarne le funzioni (in particolare quelle software relative alla rappresentazione grafica dell'evoluzione del segnale analogico d'ingresso e alla registrazione dei suoi campioni), ho provveduto ad effettuare alcune inessenziali modifiche sul circuito e più sostanziali modifiche nel programma: ne è scaturito l'oggetto che si vede nelle foto, il cui schema elettrico con relativa distinta componenti è mostrato nella figura 1.

Come si vede dallo schema elettrico, il modulo di acquisizione è costruito attorno al circuito integrato ADC0831, un convertitore analogico-digitale ad 8 bits (256 livelli di quantizzazione) con uscita seriale, direttamente alimentato e controllato dalla porta parallela del computer.

Per la presenza del trimmer multigiri R, che fraziona la tensione analogica d'ingresso da convertire, è possibile adattare il circuito all'acquisizione di un vasto range di tensioni, fino ad un valore massimo di 50Vdc. Non è prevista alcuna protezione dell'ADC per tensioni superiori o per accidentali inversioni di polarità.

Il circuito è controllato dal programma QBASIC riportato in allegato e può essere fatto girare senza alcuna difficoltà su qualsiasi computer, dai vecchi 8088 fino ai moderni PC equipaggiati con i veloci processori Pentium: l'importante è che la macchina sia gestita dal sistema operativo DOS e sia dotata dell'interfaccia in grado di pilotare la porta parallela secondo lo standard PC IBM compatibile. La velocità di elaborazione del processore influenzerà ovviamente il corrispondente rate di acquisizione dei campioni e la loro visualizzazione sul monitor.

Nella seguente tabella sono ri-

Elenco componenti
R = trimmer multigiri (orizzontale) 20 KΩ
C = 0.1 µF - 63 V, poliestere
IC = ADC0831 (con zoccolo 8 pins)
K1 = connettore BNC da pannello connettore
K2 = a vaschetta maschio DB 25 poli con relativa custodia in plastica.

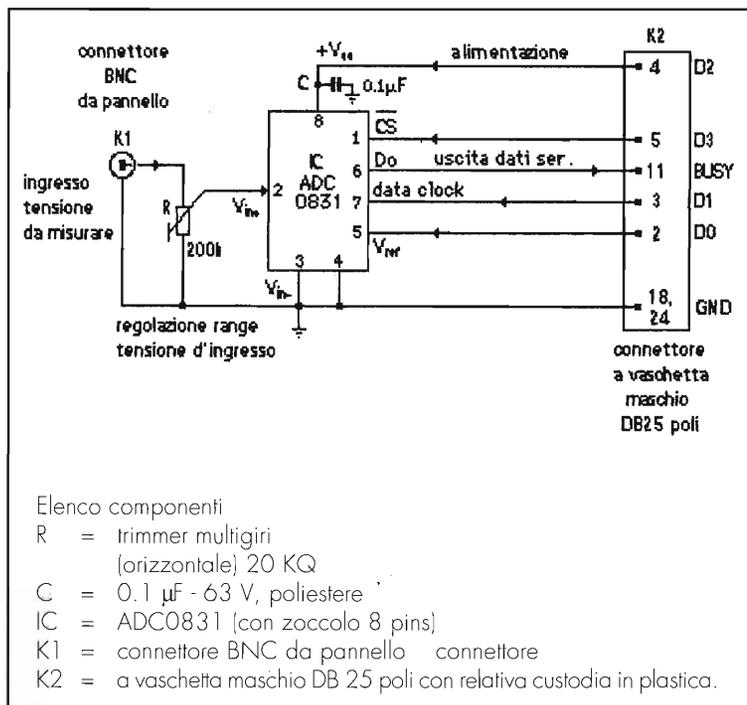



figura 1 - Schema elettrico interfaccia ADC via porta parallela.

portate, per comodità del lettore, le corrispondenze di collegamento fra i pins dell'ADC0831 e quelli del connettore a vaschetta maschio DB25 poli, necessario per collegarsi alla porta parallela di qualsiasi computer IBM compatibile.

Tabella 1 - Collegamento dell'ADC0831

• pin 1	(-CS):	collegato al pin 5 (D3) della porta parallela
• pin3	(Vin-):	collegato al pin 18 e 24 (GND) della porta parallela
• pin4	(GND):	collegato al pin 18 e 24 (GND) della porta parallela
• pin5	(Vref):	collegato al pin 2 (D0) della porta parallela
• pin 6	(Data Out):	collegato al pin 11 (BUSY) della porta parallela
• pin7	(Data Clock):	collegato al pin 3 (D1) della porta parallela
• pin 8	(+Vcc):	collegato al pin 4 (D2) della porta parallela

La porta parallela LPT1 provvede, sotto il controllo del software, a fornire tutti i segnali necessari per il corretto funzionamento del chip: per chi desiderasse approfondire l'argomento (e comprendere più agevolmente le righe di comando della routine di acquisizione) viene mostrato nella Tabella 2 come il programma istruisce il chip (fornendo la corretta sequenza di valori binari ai terminali D0, D1, D2 e D3 della porta parallela) per eseguire le necessarie operazioni di conversione analogico-digitale del segnale disponibile all'ingresso. Si noti come il bit D2 sia sempre alto (nominalmente a +5 Vcc) quando il chip viene abilitato, dato che si tratta della linea di alimentazione da cui il circuito integrato preleva la corrente necessaria per il suo funzionamento.

La tensione analogica da convertire si presenta ai capi del trimmer R, un divisore di tensione che deve essere tarato per fornire una tensione massima di +5 V al pin d'ingresso 2 dell'ADC, quando ai capi del connettore BNC si localizza la massima tensione analogica da acquisire. Stante la semplicità del circuito, non è prevista alcuna precauzione contro le inversioni di polarità della tensione d'ingresso. È bene a tale proposito osservare che:

1) dato che l'alimentazione del modulo viene prelevata direttamente dalla porta parallela del PC (bit D2), questa periferica deve essere in grado di fornire una corrente pari a 2.5mA a +5Vdc. Eventuali piccole cadute di tensione che si possono registrare sul pin 8 dell'ADC non danneggiano la porta LPT1 e non alterano il funzionamento del modulo;
2) un'inversione di polarità della tensione ai capi del connettore BNC di ingresso può danneggiare il dispositivo: usare cautela quando si collegano al modulo sorgenti di tensione esterne;
3) se la tensione che giunge al pin 2 dell'ADC0831 supera la tensione di alimentazione +Vcc dello stesso (quella al pin 8) si può verificare un danneggiamento del dispositivo.

Fornite queste indispensabili raccomandazioni, passiamo a descrivere i particolari costruttivi dell'oggetto. Osservando le foto si può vedere come sia riuscito a sistemare il tutto, senza cimentarsi in rocambolesche acrobazie, all'interno della stessa custodia plastica che viene fornita assieme ai connettori a vaschetta DB25 poli. Per prima cosa occorre ritagliare uno spezzone di basetta millefori, con dimensioni appena più grandi di quelle necessarie

Tabella 2 - Tabella comandi per l'ADC0831

bits della portaparallela				operazione svolta dall'ADC
D3	D2	D1	D0	
0	0	0	0	chip spento (non alimentato)
0	1	0	0	viene abilitato il chip
0	1	0	1	data clock basso data clock alto
1	1	0	1	viene disabilitato il chip

per l'alloggiamento del circuito integrato. Sulla basetta verrà saldato, in posizione centrale, lo zoccolo ad 8 pins per IC, il condensatore C ed il trimmer multigiri R a regolazione orizzontale (quelli verticali creano problemi per la successiva chiusura della custodia plastica). Dopo aver effettuato con attenzione tutti i collegamenti fra l'ADC0831 ed il connettore DB25 (K2 nello schema di figura 1), occorre procurarsi un connettore BNC da pannello e posizionarlo in corrispondenza del foro presente sulla copertura in plastica, quello che viene normalmente utilizzato per il passacavo (vedi foto). Nella maggioranza dei casi sarà necessario eliminare con tronchesine le guide interne che vengono utilizzate per tenere in posizione il fermacavo all'interno del guscio: questa operazione si rende necessaria per consentire un comodo alloggiamento della basetta e del connettore BNC. Se reperibile, consiglio inoltre di utilizzare un connettore BNC con la filettatura in plastica: è sufficiente fissare, con una goccia di Attak, la filettatura del BNC sull'alloggiamento del passacavo di un semiguscio della calotta di copertura del connettore DB25), avendo l'accortezza di posizionare anche il relativo dado di fissaggio del BNC senza serrarlo eccessivamente. In questo modo si potranno agevolmente eseguire i rimanenti collegamenti con il chip ADC, per poi chiudere e fissare l'altro semiguscio a lavoro concluso. Un'attenta osservazione delle foto vale più di mille parole.

Foto 2 - Il modulo pronto all'uso.

Passando a commentare brevemente il software proposto, si nota come questo sia stato scritto per fornire una schermata, in modalità grafica, che visualizza sul monitor a colori l'andamento del segnale acquisito in funzione del tempo. Per ottimizzare l'acquisizione in funzione delle caratteristiche di variabilità del segnale d'ingresso è possibile impostare il valore del numero di campioni sul quale il programma effettua la media: questa opzione è particolarmente utile sia nel caso in cui si desideri migliorare il rapporto segnale/rumore di tensioni analogiche provenienti da ambienti (sensori o dispositivi) particolarmente rumorosi, affetti da variabilità e/o instabilità intrinseche che mascherano il valore "vero" della grandezza acquisita, sia nel caso in cui il segnale d'ingresso manifesti evoluzioni temporali molto lente (ad esem-

```
'---------------------------------------------------------------------------
' Programma per la gestione di un sistema di acquisizione dati ad 8 bit
' che utilizza l'ADC0831 tramite la porta parallela.
'              By Flavio Falcinelli - Giugno 1997
'---------------------------------------------------------------------------
      x% = 15                       'Offset grafico per le ascisse
      Nmedia% = 10                  'Media fra diverse acquisizioni
'---------------------------------------------------------------------------
' VARIABILI UTILIZZATE:
'     bitin%:  bits di ingresso utilizzati per costruire una parola digitale;
'     word%:   è la parola binaria costruita a partire da bitin;
'---------------------------------------------------------------------------
' Finestra principale di visualizzazione dei dati
'---------------------------------------------------------------------------
5     CLS : SCREEN 9
      LINE (16, 144)-(630, 344), 15, BF
      LINE (15, 143)-(631, 345), 8, B
      FOR i% = 144 TO 344 STEP 20
              LINE (16, i%)-(630, i%), 12, , &H1111
      NEXT i%
      FOR j% = 16 TO 616 STEP 20
              LINE (j%, 144)-(j%, 344), 12, , &H1111
      NEXT j%
      COLOR 14, 11
```

```
        LOCATE 25, 1: PRINT "0";
        LOCATE 22, 1: PRINT "1";
        LOCATE 19, 1: PRINT "2";
        LOCATE 17, 1: PRINT "3";
        LOCATE 14, 1: PRINT "4";
        LOCATE 11, 1: PRINT "5"
        LOCATE 10, 75: PRINT "tempo"
        LOCATE 2, 14: PRINT "CONVERTITORE ANALOGICO-DIGITALE controllato da PC"
        LOCATE 5, 20: PRINT "Valore della tensione letta ="
        LOCATE 10, 2: PRINT "<Esc> per uscire";
'---------------------------------------------------------------------------
' PROGRAMMA PRINCIPALE

        addout% = &H3BC                   'indirizzo della porta parallela LPT1
        addin% = addout% + 1
        DO
           somma& = 0
           FOR j% = 1 TO Nmedia%
                IF INKEY$ = CHR$(27) THEN OUT addout%, 0: END
                REDIM bitin%(8)
                word% = 0
                OUT addout%, 5             'indirizza l'ADC0831
                OUT addout%, 7             'da inizio alla conversione A/D
                OUT addout%, 5
                       FOR a% = 7 TO 0 STEP -1  'acquisisce una parola ad 8 bit
                              OUT addout%, 7
                              OUT addout%, 5
                              bitin%(a%) = INP(addin%)
                       NEXT a%
                OUT addout%, 13            'deseleziona l'ADC0831
'---------------------------------------------------------------------------
' Ricostruzione della parola ad 8 bit
' (l'ADC0831 trasmette per primo l'MSB)
                FOR r% = 7 TO 0 STEP -1
                       IF bitin%(r%) < 128 THEN word% = word% + (2 ^ r%)
                NEXT r%
'---------------------------------------------------------------------------
                somma& = word% + somma&
           NEXT j%
           media = somma& / Nmedia%
           volt = 5 * media / 255           'calcola la tensione letta

           V2% = 344 - 40 * volt
                IF x% = 15 THEN V1% = V2%
           x% = x% + 1
           LINE (x% - 1, V1%)-(x%, V2%), 1
           V1% = V2%
           LOCATE 5, 50: PRINT USING "##.##"; volt; : PRINT " V";
        LOOP WHILE x% < 631
        x% = 15
        GOTO 5
```

pio registrazioni di temperature giornaliere, del segnale rivelato in uscita ai ricevitori radioastronomici, registrazioni dei segnali provenienti da centraline meteorologiche, etc.). In questi casi, impostando un opportuno valore per la costante di integrazione (numero dei campioni sui quali si effettua la media), si ottimizza la precisione della rappresentazione a scapito della velocità di acquisizione dei dati.

Contemporaneamente all'evoluzione temporale del segnale d'ingresso, vengono visualizzati il valore in volt della tensione acquisita, il numero della schermata, la data, l'ora di inizio e di fine schermata, oltre ad una griglia sulla finestra grafica (con i rispettivi valori in ordinate della tensione) utile per apprezzare a colpo d'occhio il livello del segnale d'ingresso. Appena avviato il programma (tasto Maiusc + F5), viene chiesto di fornire alcuni dati in input: se si desidera leggere (quindi visualizzare) eventuali files precedentemente registrati (occorre quindi digitarne

il nome), il valore opportuno per la costante di integrazione e se si desidera registrare le schermate (fino a 10): in quest'ultimo caso viene chiesto il nome-base da assegnare ai files che saranno registrati (il programma li differenzierà aggiungendo in coda al nome le cifre da 0 a 9). È possibile uscire in qualsiasi momento dalla fase di acquisizione premendo il tasto Esc.

Come è stato detto, il software proposto è assolutamente semplificato, anche se immediatamente utilizzabile e abbastanza gradevole. Esso rappresenta il nucleo di base sul quale dei volenterosi programmatori potranno agevolmente sbizzarrirsi nel progettare soluzioni personalizzate assai più sofisticate. Non inorridiscano gli esperti programmatori nel riscontrare eventuali ingenuità sul listato presentato in queste pagine!

Due parole conclusive sulla taratura del modulo: una volta avviato il programma, è necessario applicare una tensione continua di valore noto con sufficiente precisione (è opportuno effettuare una verifica con un affidabile multimetro digitale) e regolare il trimmer R finché il valore visualizzato sul monitor del PC non coincide con quello della tensione-campione. Il campione visibile nelle foto è stato calibrato in modo da visualizzare un segnale pi tensione massima pari a +5 V, con risoluzione pari a 19.6 mV.

Per qualsiasi chiarimento circa il funzionamento e la costruzione del modulo proposto, l'autore resta a disposizione dei lettori tramite la redazione.

BIBLIOGRAFIA:

[1] B. Voss: "PC-Controlled ADC", Electronic Design (rubr: " ideas for design", 18 Novembre 1996

Vento dall'Est:

RICETRASMETTITORE R-123 M

William They, 1W4ALS

Ultimo soffio di quel vento fresco che viene sa Est (almeno per il momento).

In questo articolo voglio illustrarvi, come promesso, un apparato che, date le sue particolarità, sicuramente troverà parecchi estimatori.

Si tratta del ricetrasmettitore "R-123M", disegnato e costruito come tutti gli apparati di provenienza Sovietica, dal collettivo di Stato per la costruzione di apparati elettronici di comunicazione, per l'impiego sui mezzi corazzati e blindati Sovietici e dei paesi satelliti (patto di Varsavia).

La 123, si presenta molto bene sia dal punto di vista estetico che costruttivo; misura cm. 24x23x42, e il suo alimentatore cm. 23x18x21, con un peso complessivo (compresi i "mounting" ammortizzati) di circa 35 kg. Verniciata nel classico grigio "marmorizzato", è costruita in una robusta lega leggera che, oltre a garantire una eccezionale solidità, offre anche una ottima impermeabilità ai liquidi.

L'apparato è un ibrido, in quanto monta sia "valvole" che transistor, è costruito con il classico sistema modulare di facile smontaggio simile a quello della R-111, da cui deriva. Le valvole finali sono due classiche RY50, pilotate da una RY17 (le lettere "RY" della sigla delle valvole, non corrispondono in realtà alle lettere del nostro alfabeto, ma la mia vecchia macchina da scrivere non è predisposta per l'alfabeto cirillico, pertanto ho utilizzato i due caratteri che più assomigliano).

La 123 è unita al suo alimentatore statico "BN26" da un cavo multipolare a 15 conduttori schermato da una maglia metallica.

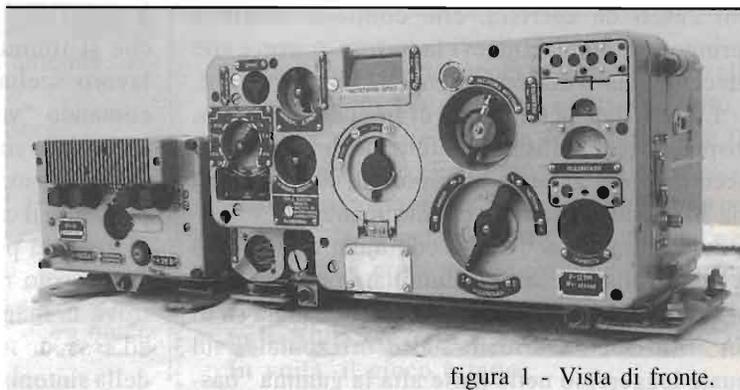



figura 1 - Vista di fronte.

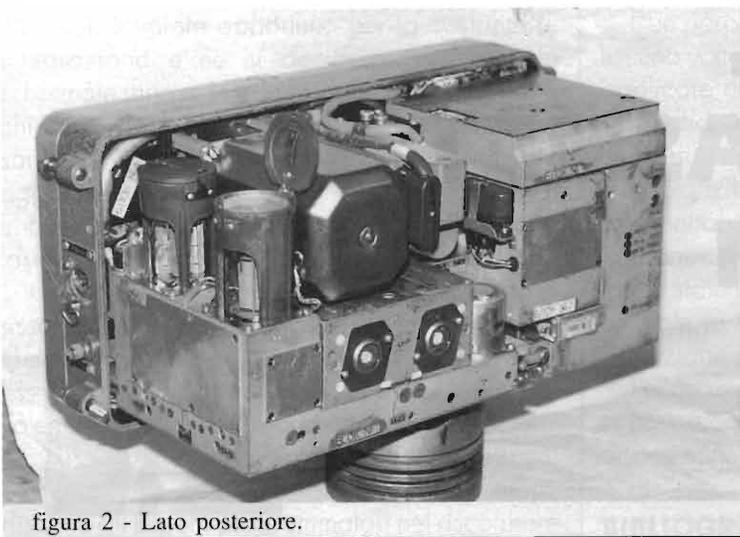



figura 2 - Lato posteriore.

Sul frontale del BN26, troviamo i 4 porta fusibili, la presa + 26Vdc e la presa di massa. Occorre quindi collegare al BN26 una sorgente di c.c. a 26V con una corrente di almeno 10A. I consumi infatti sono di circa 2A in RX e di 8A in TX.

La 123 è costruita per trasmettere in FM con una larghezza di banda passante di 25kHz e copre in due bande la frequenza che va da 20 a 36MHz (prima banda) e da 36 a 52MHz (seconda banda).

La potenza del TX è di circa 45/50W a centro banda, ma a prove fatte non è che si discosti di molto anche agli estremi.

Ha una sensibilità di circa un microvolt o migliore e, a differenza degli altri apparati Sovietici, dispone di uno squelch che funziona veramente come tale, e non come attenuatore di volume. Molto probabilmente il motivo di uno squelch vero e proprio è da ricercarsi ne! fatto che questo apparato è stato costruito per l'impiego esclusivo col casco da carrista, che contiene cuffie e laringofoni. Immaginatevi la tortura di avere alle orecchie una radio non silenziata, per ore e ore.

La 123, data la larghezza di frequenza coperta, dispone di un bellissimo e funzionale sistema di accordatore d'antenna incorporato, che funziona sia in modo "automatico" che manuale.

La sintonia è a "VFO" continua, e la si può leggere sulla finestrella illuminata posta in alto, al centro dell'apparato. La lettura è segnata su di un "film" che scorre in senso orizzontale, sul quale leggeremo nella parte alta la gamma "bassa" e in quella bassa la gamma "alta". Il tutto protetto da un robusto vetro di quarzo smerigliato, che permette la lettura solo con la luce del cruscotto accesa.

Di fianco alla scala (lato sinistro) c'è un tappo a vite, sotto al quale si trova la regolazione del "nonio" della scala.

Sotto alla finestrella della scala si trova un coperchio che, aperto, rivela i 4 vitoni per la predisposizione di altrettante frequenze fisse (memorie).

Sotto al coperchio delle memorie, c'è una targhetta di plastica bianca, sulla quale si possono segnare a penna le frequenze impostate (un promemoria, insomma).

A destra delle memorie troviamo, dall'alto in basso: una spia al neon per la segnalazione ottica della maggior uscita in RF.

Subito sotto troviamo la grossa manopola nera a raggi e a manovella dell'accordatore d'aereo con al centro la manopola rossa per il bloccaggio. Sotto all'accordatore invece c'è un grosso commutatore il cui indice, posto in basso a ore 7, libera la sintonia sulla gamma "1" e posto a ore 5 libera quella sulla gamma "2". Se lo si ruota in senso orario: a ore 9, a ore 11, a ore 13 e a ore 15, verranno inseriti nell'ordine i canali a frequenza fissa 1/2/3/4.

Sull'estremo lato destro, partendo dall'alto, troviamo le 4 spie dei canali "fissi"; sotto le spie, coperti da un coperchio metallico, i 4 interruttori preposti all'inserimento dei canali; sotto agli interruttori, uno strumento per la lettura delle tensioni di lavoro e della RF in uscita (non è uno S-meter); sotto allo strumento le due spie di banda che si illuminano a seconda della frequenza di lavoro scelta; sotto alle spie, la manopola del comando "volume".

Sul lato sinistro della scala di sintonia, dall'alto in basso, troviamo: il commutatore a due posizioni il cui indice a ore 7 ci dirà che l'apparato si trova in posizione di RTX, mentre se è a ore 5 può solo ricevere; sotto a questo comando si trova la manopola della sintonia manuale; sotto ad essa, un tappo a vite copre la regolazione fine della sintonia. In alto a sinistra del comando RTX/

RX, si trova la manopola di comando dello squelch, con a lato, sotto al tappo a vite, la regolazione finale dello stesso; sotto allo squelch troviamo il commutatore a 11 posizioni per il controllo delle tensioni di lavoro del TX (a sinistra) e del RX (a destra). Partendo dall'indice posizionato sulle ore 5 e ruotando in senso orario troveremo: nessuna lettura sullo strumento (lo strumento porta sul quadrante una zona verde con una croce al centro: se le tensioni sono giuste le letture dovranno stare nella zona verde). Con l'apparato in TX, leggeremo poi a salire: tensione di linea (26Vdc) -1,2V - 150V - 250V - 600V.

Pos. 1= regolazione grossolana RF out.

Pos. 2 = regolazione fine RF out (l'ago dello strumento deve stare sulla croce verde). Max. uscita RF.

A seguire le tensioni di 1,2V - 6,3V - 150V dell'RX.

Sotto a questo commutatore c'è un pulsante, con ai lati due interruttori. Il pulsante serve per il tono di chiamata a 1750 Hz. L'interruttore alla sua destra per accendere la 123, e quello a sinistra per la luce della scala e dello strumento.

Per finire, sotto a questi ci sono: a sinistra la presa a 15 contatti per l'unione con il BN26, e la presa "P124" per i control bpx (vedi figura 4); sul fianco destro della 123 si trovano: la presa di massa e la presa d'antenna (presa in verità abbastanza strana, in quanto è una via di mezzo fra una presa RCA e un PL. Si noti il curioso sistema per fermare il bocchettone all'apparato.

Apro una parentesi per le antenne originali: sui carri ne sono montate due, una di 3 metri ed una di 6, alimentate con cavo coax da 75 ohm ed un deviatore coax. Per operazioni speciali a carro fermo dispongono anche di una antenna telescopica da 10 metri. Funzionamento: Dopo aver controllato che sia collegata una corretta linea di alimentazione e che sia collegata un'antenna adeguata (oppure un carico fittizio):

- accendere il 123 tramite interruttore,
- accendere le luci cruscotto,
- portare il commutatore di banda sulla banda desiderata,
- commutare sulla posizione RTX,
- regolare il volume e lo squelch,
- posizionare la sintonia al centro della banda scelta,
- controllare tramite lo strumento che tutte le tensioni siano regolari,
- mettersi in testa il casco imbottito da carrista Sovietico (hi-hi) e stringere in modo adeguato i laringofoni alla gola,
- portare il commutatore dello strumento sulla posizione "1",
- premere il PTT del pettorale: vedrete salire l'ago dello strumento e nel contempo si illuminerà la lampada di sintonia d'aereo al neon, e si comincerà a sentire il caratteristico sibilo dei survoltori.

Sempre tenendo premuto il PTT:

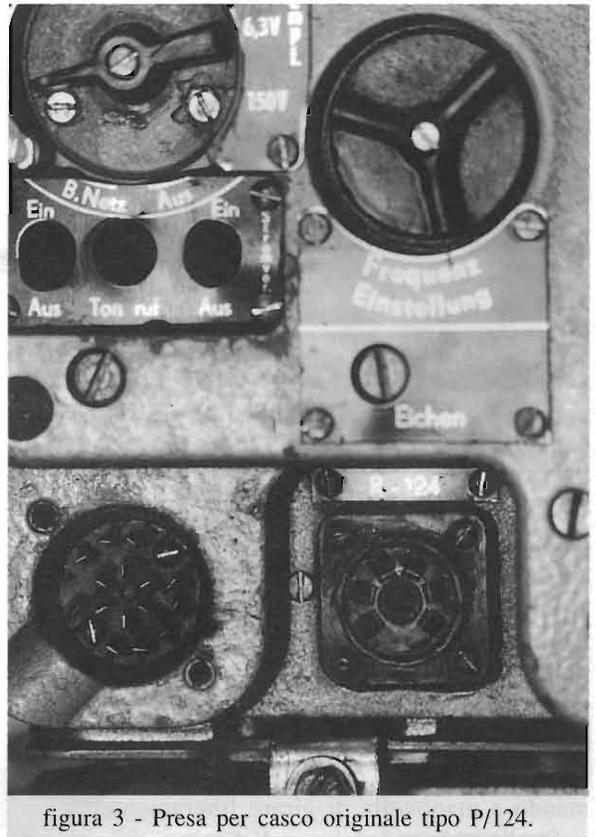



figura 3 - Presa per casco originale tipo P/124.

- regolare con la manopola grande a manovella l'accordatore per la max. uscita (se tutto è regolare dovreste trovarla sulla posizione 04 dello strumento. Fatto ciò:
- posizionare il commutatore strumento sulla posizione "2" e ripetere il tutto, vedrete che l'ago andrà sulla croce o addirittura oltre. Se ciò succede, arretrate con l'accordatore finché l'ago torna sulla croce di riscontro.

Et voilà, il gioco è fatto.

Se avrete messo in linea d'antenna un wattmetro

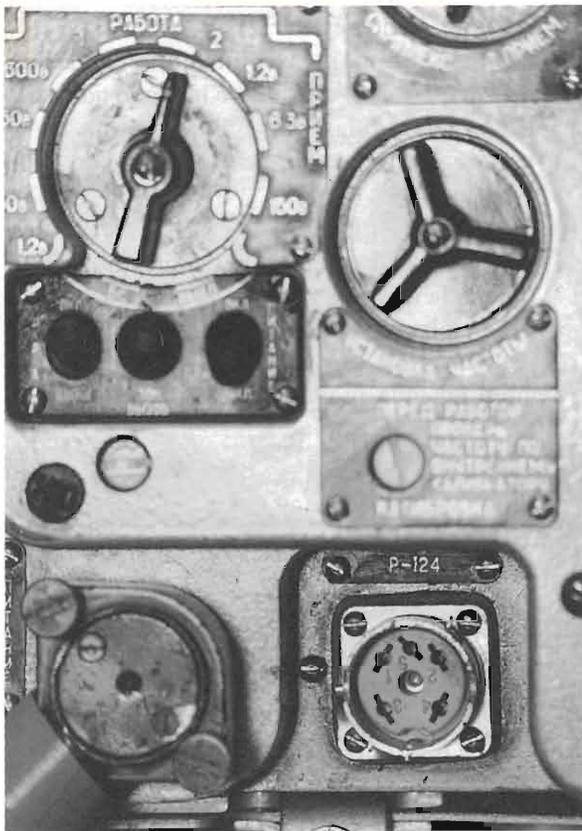



figura 4 - Presa P/124, modificata con presa standard tipo 105.

passante dovreste leggere da un minimo di 35W ad un max di circa 50W.

Per le valvole non vi preoccupate, in quanto lavorano abbondantemente sottoalimentate (sono tubi da oltre 100W l'uno).

Va da sé che per usare manualmente l'accordatore d'antenna, bisogna prima sbloccare il fermo (manopola rossa al centro) per permettere al comando a manovella di girare liberamente.

Predisposizione dei canali fissi:

- aprire il coperchio sul frontale e svitare in senso antiorario le 4 viti che si trovano sul tamburo.
- posizionare gli interruttori di banda 1 e 2 su posizione 1 e gli interruttori 3 e 4 sulla posizione 2.
- posizionare il commutatore di gamma (sotto all'accordatore) sul canale 1 (a ore 9); a questo punto un servo motore si metterà a girare e poi si fermerà.
- ora ruotate la manopola di sintonia sulla frequenza desiderata (es. 27.000): noterete che la sintonia sarà più "pastosa" e regolare!
- tenendo ferma la sintonia stringete senza forzare la vite n°1 del tamburo. Stessa procedura per il canale 2.

Cambiando gamma andrete a fare la stessa operazione sui canali 3 e 4 della gamma alta (gamma 2).

- partendo dal canale 1 gamma 1, ruotate la manovella dell'accordatore fino alla max. lettura, poi stringete avvitando in senso orario la manopola rossa situata al centro della nera.

Fatto questo, svitatela lentamente fino a rendere libera la nera, commutare sul canale 2 e ripetere l'operazione.

Per i canali 3 e 4, perché il tutto funzioni a dovere, bisogna disporre di una antenna che non si discosti troppo dai valori di ROS dell'altra, altrimenti il lavoro che deve fare l'accordatore diventa troppo ampio per un automatismo.

Fatte le 4 operazioni, stringete la manopola rossa ed ora avrete 4 canali memorizzati sia come richiamo che come accordo. Naturalmente quando sono inserite le "memorie" la sintonia è bloc-

figura 5 - Presa d'antenna e presa di terra.

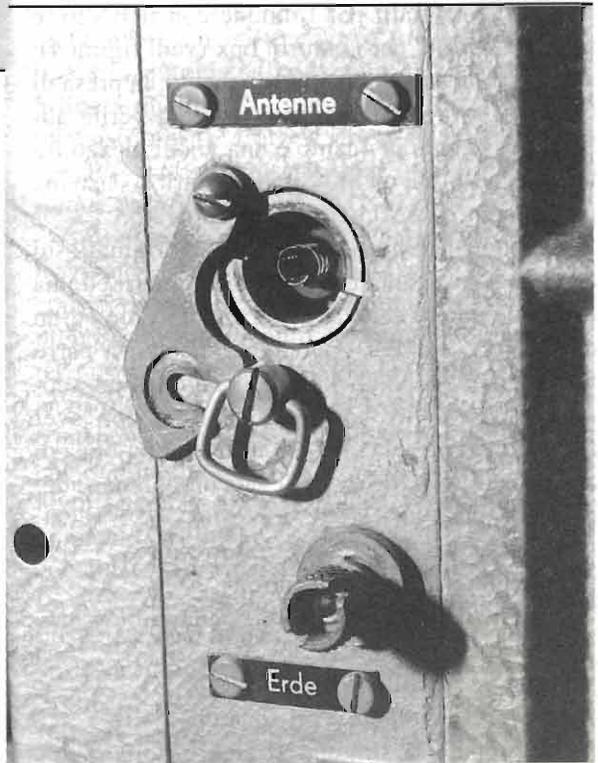
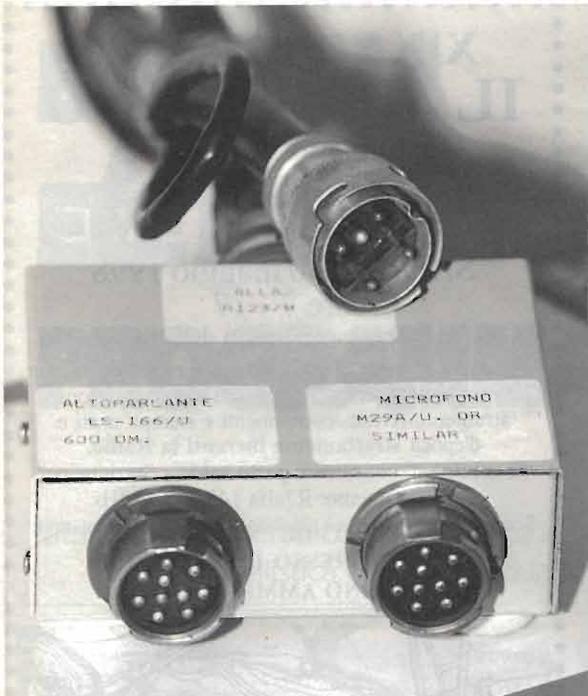



figura 6 - Particolari scatola di congiunzione per microfoni ed altoparlanti.

cata solo su quelle, e per tornare "liberi" occorre riportare il commutatore su 1 oppure 2, sbloccare la manopola rossa e accordare manualmente. E ora parliamo del casco, dei laringofoni e di un microfono normale.

Visto che la presa P-124 è adatta solo per i control box dei caschi e per gli interfonici, ho pensato di sostituirla pari pari con una presa recuperata dal rottame di una 105, avendo questa dimensioni uguali anche per i fori di fissaggio e quindi consente la modifica nel modo più indolore possibile per la 123 (anche perché non si sa mai che un giorno non salti fuori anche il T34).

La presa della 105 è la presa standard di tutti gli apparati del patto di Varsavia e penso che non sia molto difficile reperirla in giro.

Dispone di 5 contatti, mentre la P-124 ne ha 6 ma uno non è collegato; quindi basta scollegare i fili e ricollegarli nello stesso ordine. All'uopo fornisco lo schema di collegamento. In questo modo potremo utilizzare tutti i microtelefoni e le cuffie delle 105 et similia. Io poi, per maggior comodità, sono riuscito a fare un innesto alquanto strano, in quanto ho costruito una scatola di derivazione che mi permette di usare microfoni ed altoparlanti diversi.

Usando una scatola di alluminio verniciato (vedi figura 6) nel retro ho fatto un ingresso che viene dalla 123 tramite un bocchettone della 105, e poi ho approntato con due bocchettoni multipolari militari USA del tipo Collins, un'uscita per un altoparlante USA tipo LS-166/U a 600 ohm (contatti a/D) che ha una resa ottima, e una per il micro. Come micro ho usato sia un carbone militare USA tipo M29A/U, sia un altro con capsula magnetica della ElettroVoice (sempre militare) tipo T50. 600G, trovato nel solito "cassetto dei miracoli".

Per la presa d'antenna, data la non grande reperibilità del bocchettone originale, vi propongo di saldare al centrale di un S0239 da pannello, un pezzo di filo di rame stagnato di circa 3 mm

Schema di modifica delle prese per R-123 M
Usare la cornetta oppure le cuffie della 105
Collegare i fili fra le due prese secondo lo schema.

di diametro e di lunghezza adatta ad entrare nella presa femmina centrale della 123. Dopo esserci assicurati di un buon contatto possiamo praticare nella carrozzeria di alluminio i 4 fori filettati per viti di 3mm (sull'alluminio, per viti di 3, bisogna fare dei fori di 2mm).

È, possibile usare delle prese da pannello con flangia a due soli fori.

Attenti a non andare troppo giù, per non danneggiare con la punta i fili che sono dietro.

Da prove fatte sia in "aria" che a livello strumentale, vi posso assicurare che la 123 può stare degnamente in una stazione da radioamatore, senza sfigurare per niente, anzi! Provare per credere!

Concludendo, mi sia permesso di ringraziare l'amico Antonello S. di Monza, senza il quale non avrei potuto scrivere questa serie di articoli; l'amico Enzo N. di Parma, che mi ha aiutato nel carico, scarico, trasporto, fotografia e documentazione degli apparati e l'amico Mario, noto rottamaio della Versilia, per la mia Sovietizzazione.

BATTERIA ELETTRONICA PROGRAMMABILE

Luciano Burzacca

Tutti i ritmi desiderati con otto diversi strumenti a percussione dalla timbrica molto realistica ottenuta con la tecnica del campionamento.

Da diversi anni si vedono più spesso orchestrine o singoli musicisti che si esibiscono con accompagnamento di macchine elettroniche che simulano suoni tradizionali in modo così realistico da non far rimpiangere i vecchi strumenti come il pianoforte, la batteria, ecc.

I primi strumenti elettronici che imitavano quelli tradizionali usavano una tecnica basata su oscillatori e filtraggio per ottenere la timbrica adatta. Oggi questo tipo di circuitazione sta quasi scomparendo perché sono disponibili circuiti integrati con suoni campionati, cioè registrati digitalmente e quindi del tutto identici a quelli reali.

L'unico inconveniente nell'applicazione di questa tecnica è che essa è ancora piuttosto costosa e gli integrati disponibili non sono da meno, tuttavia semplificano molto la tecnica costruttiva perché, per realizzare ad esempio una batteria completa, occorrono pochissimi componenti passivi.

Un integrato adatto al nostro scopo è l'HT 8852 prodotto dalla Holtek, che possiede in memoria ROM (cioè a sola lettura) i suoni di otto strumenti a percussione disponibili su altrettante uscite, quindi miscelabili, e azionabili indipendentemente mandando a massa specifici piedini, come si può vedere dalla seguente tabella:

strumento	piedino di uscita	piedino di controllo
gran cassa	22	3
rullante	21	4
cerchio del rullante	20	5
piatti corti	19	6
tamburo conga	18	7
tom tom	17	8
piatto lungo	16	9
campanaccio	15	10

L'integrato per funzionare ha solo bisogno di alimentazione a 5V, di pulsanti per azionare gli strumenti, di una resistenza e di un condensatore. I pulsanti azionabili a mano sono sostituibili da interruttori elettronici che possono azionare in successione, e anche contemporaneamente, più strumenti, se adeguatamente comandati da una sequenza di impulsi prestabilita.

La batteria che viene proposta si può suonare quindi in tre modi:

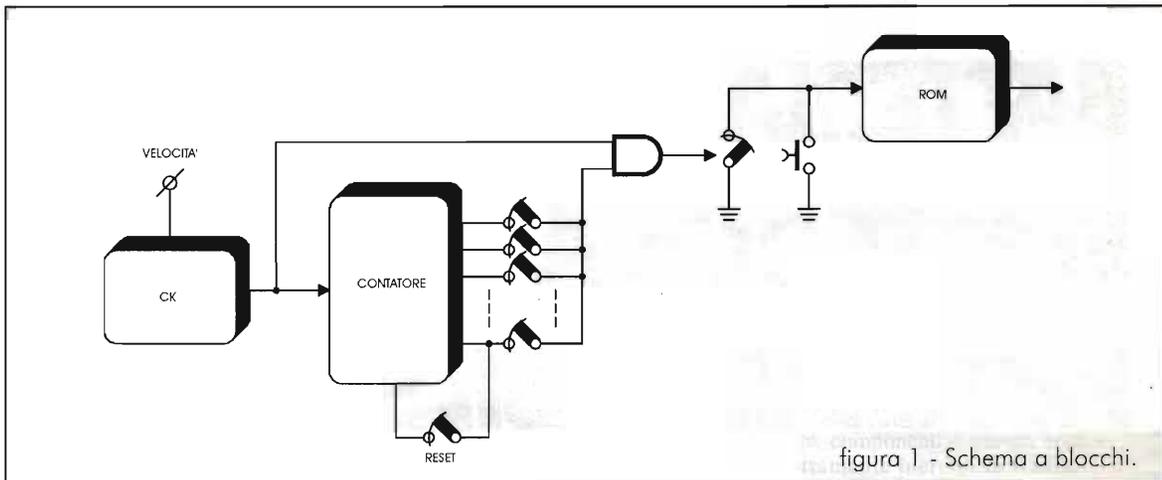



figura 1 - Schema a blocchi.

- agendo solamente sui pulsanti;
- lasciando che sia la sequenza di impulsi a pilotare la memoria;
- agendo sui pulsanti mentre il sequenziatore è in azione, per apportare variazioni e rendere il ritmo meno monotono.

Per comprendere meglio il funzionamento del dispositivo osserviamo lo schema a blocchi di figura 1.

Schema a blocchi

Un oscillatore di clock a bassissima frequenza scandisce il ritmo, la cui velocità è regolabile gradualmente con un potenziometro (velocità). Il clock aziona un contatore ad anello, del tipo CMOS 4017, che ha 10 uscite (0,1,2... 9) che diventano alte in sequenza ad ogni fronte di salita del clock.

Dopo la decima uscita torna alta la prima e così via, ma il ciclo può essere abbreviato agendo opportunamente su un ingresso di reset, come vedremo meglio più avanti. Ogni impulso di uscita del contatore si fa corrispondere ad 1/8 della battuta musicale, e due uscite del contatore non vengono usate. Si possono prefissare tempi di 4/4 (8/8), 3/4, 6/8, 2/4. Altre possibilità (5/8 e 7/8) non sono prese in considerazione perché musicalmente poco usate.

I vari tempi si impostano con un commutatore che invia al reset l'impulso positivo dell'uscita successiva all'ultima che interessa. Ad esempio, per impostare un tempo di 3/4 si collega la quarta uscita al reset, quindi il ciclo prodotto è sulla base di tre impulsi.

La figura 2 rappresenta il diagramma temporale del 4017: possiamo vedere come la commutazione delle uscite avviene ad ogni fronte di salita del clock.

Un interruttore per ogni uscita permette di prelevare o meno l'impulso da inviare alla memoria ROM per azionare uno strumento. Se si azionano gli interruttori di due uscite consecutive non si avranno però due impulsi separati, perché mentre uno finisce contemporaneamente inizia il successivo e lo strumento prescelto produrrebbe un solo suono anziché due vicini.

È necessario "separare" gli impulsi alle uscite del contatore, e ciò è fattibile grazie alla porta logica AND. Come è noto, l'uscita della AND va alta solo quando gli ingressi sono entrambi alti, mentre è a livello logico 0 negli altri casi (vedere la tabella della verità in figura 3).

Se ad un ingresso della AND mandiamo l'impulso d'uscita del contatore e all'altro ingresso il

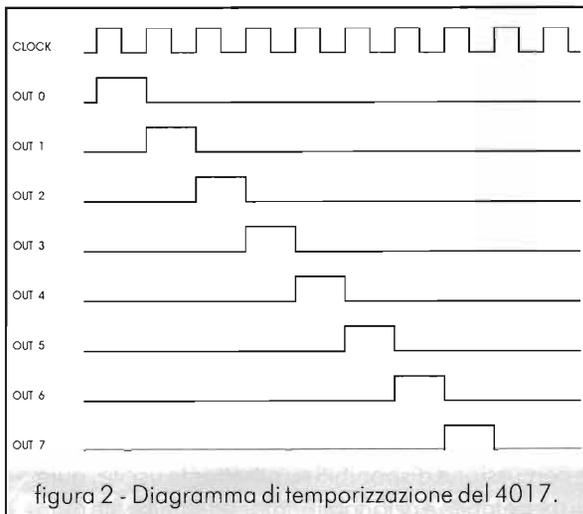



figura 2 - Diagramma di temporizzazione del 4017.

1	2	3
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

figura 3 - Tabella verità della porta AND.

segnale di clock, all'uscita del dispositivo logico avremo un impulso per ogni uscita alta del contatore, ma più breve, cosicché collegando due uscite consecutive del contatore all'ingresso della AND all'uscita di questa non avremo un impulso lungo, ma due impulsi brevi e consecutivi.

Il diagramma temporale di figura 4 illustra le uscite della AND in relazione al clock (la AND è nell'integrato IC3 dello schema elettrico).

Nella figura 5 possiamo vedere una esemplificazione di quanto detto: gli impulsi successivi uniti all'uscita del contatore sono trasformati in impulsi separati. Nell'esempio risultano chiusi gli interruttori alle uscite 0,1,3,5,6.

Gli impulsi d'uscita della porta AND vengono poi inviati ad un interruttore elettronico che circuiterà a massa un determinato piedino della ROM per azionare uno specifico strumento: lo stesso piedino può essere portato a massa per sentire lo strumento in qualsiasi momento col pulsante azionabile a mano.

È stato previsto un controllo sequenziale per gli strumenti più usati in una base ritmica: grancassa, rullante, piatti corti, piatto lungo. Mediante deviatori si potrà scegliere in qualsiasi momento della sequenza tra rullante e cerchio del rullante e tra piatto lungo e tamburo conga. Il tamburo tom tom e il campanaccio sono azionabili solo a mano.

Schema elettrico

L'oscillatore di clock è costituito dalle porte NAND di IC1C e IC1D, ed è comandato da un bistabile ad uscita forzata, azionabile a sua volta con un pulsante. All'accensione del dispositivo, il C1 è scarico e l'uscita 3 di IC1A è bassa, mentre l'uscita 4 è alta (come è noto, le porte NAND con gli ingressi collegati insieme funzionano da invertitori).

Quando si preme P1 per eseguire un ritmo, C1 si scarica e la situazione precedente si inverte: il livello alto all'uscita di IC1A fa partire il clock con un fronte di salita che aziona il contatore.

Contemporaneamente alla pressione del pulsante, un breve impulso positivo prodotto da C2 e R2 resetta il contatore costringendolo a mandare alta l'uscita 0 (piedino 3 di IC2). Il LED D3 si accende visualizzando l'inizio della battuta.

All'accensione del dispositivo il LED può anche rimanere spento, segnalando che il contatore non è resettato, ma ciò non ha nessuna importanza, perché IC2 si resetta sempre all'avvio del ritmo col pulsante.

Il contatore avanzerà di un conteggio ad ogni impulso di clock. Se il reset (piedino 15) è collegato al piedino 9 (uscita 8) mediante S1, IC2 produrrà 8 impulsi (tempo di 4/4) che saranno riprodotti dalle AND IC3A... IC3D a seconda degli interruttori chiusi o parti contenuti nei Dip Switch S2...S4. I diodi (ben 32!) sono necessari per separare gli impulsi destinati contemporaneamente ai quattro strumenti.

Se il reset è collegato al piedino 7 (uscita 3) IC2 produrrà solo un ciclo di tre impulsi, quindi un tempo di 3/4 (Romagna miaaa...). Un tempo di 6/8, adatto per un lento a terzine, si può selezionare collegando al reset il piedino 5 di IC2 (uscita 6).

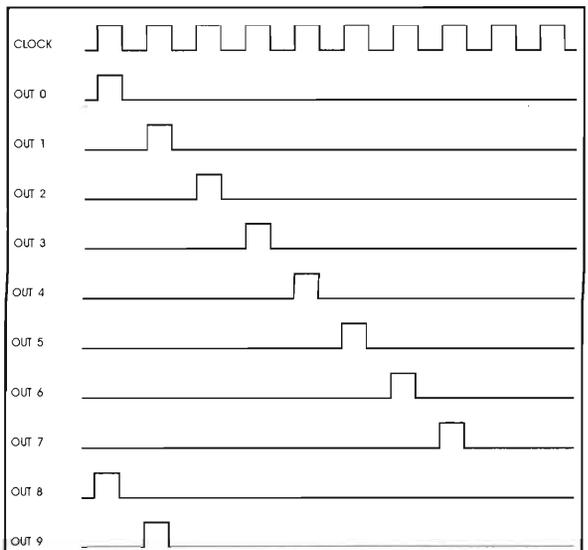



figura 4 - Sequenze di impulsi alle uscite di IC3.

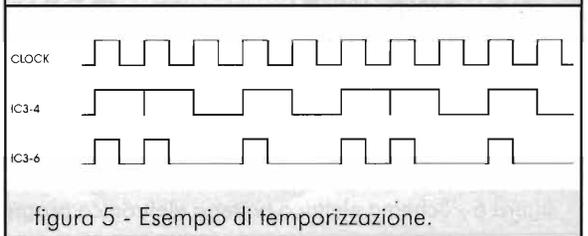



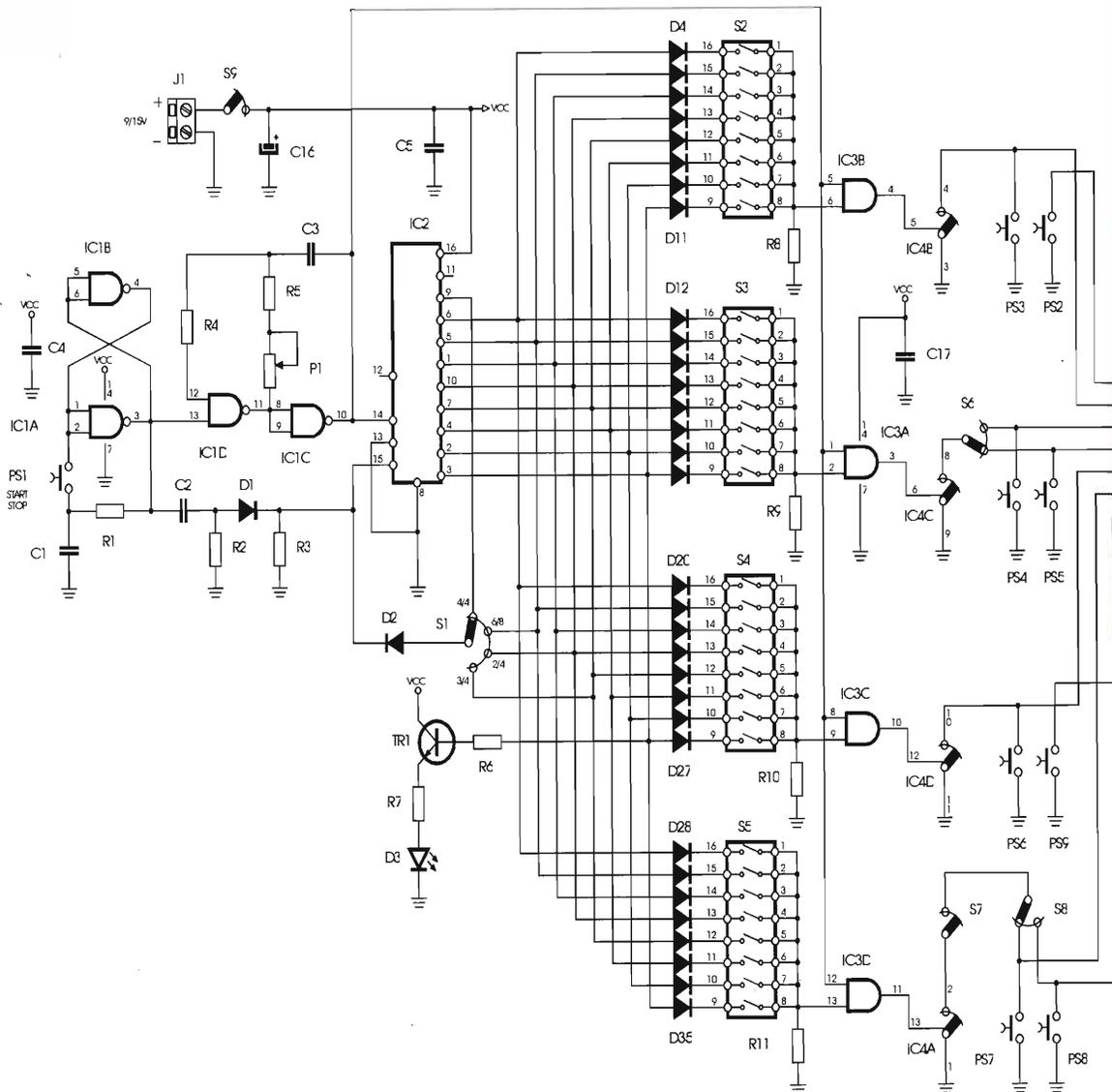
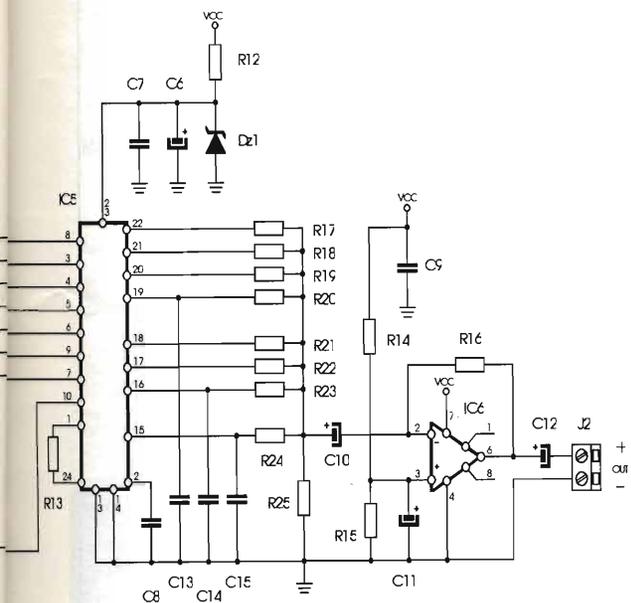
figura 5 - Esempio di temporizzazione.

R1 = 27kΩ
R2 = 100kΩ
R3 = 22kΩ
R4 = R5 = 47kΩ
R6 = 22kΩ
R7 = 1kΩ
R8÷R11 = 22kΩ
R12 = 1kΩ
R13 = 270kΩ
R14 = R15 = 10kΩ
R16 = 10kΩ
R17÷R19 = 10kΩ
R20 = 33kΩ
R21 = R22 = 10kΩ
R23 = 33kΩ
R24 = 1kΩ
R25 = 1,8kΩ
C1 = 100nF
C2 = 1nF
C3 = 1μF
C4 = C5 = C7 = 100nF
C6 = 1μF/25V
C8 = C9 = 100nF
C11 = C12 = 1μF/25V
C13÷C15 = 10nF
C16 = 100μF/25V
C10 = 10μF
IC1 = 4011
IC2 = 4017
IC3 = 4081
IC4 = 4016
IC5 = HT8852
IC6 = 741
TR1 = BC237
D1 = D2 = 1N4148
D3 = LED rosso
D4÷D35 = 1N4148
D36 = 5,1V - 1/4W
P1 = 220kΩ log.
PS1÷PS9 = pulsanti M.A.
S1 = deviatore 4 pos.
S2÷S5 = Dip Switch 8 vie
S6÷S9 = deviatori unipolari

figura 6 - Schema elettrico batteria elettronica programmabile.

Infine 2/4 si seleziona collegando il reset al piedino 10 (uscita 4).

I diodi D1 e D2 formano una porta OR (la cui uscita è alta ogni volta che uno o entrambi gli ingressi sono alti) in modo che gli impulsi di reset non influenzino le uscite di IC2 e IC1A.

Notiamo infine che le uscite delle AND di IC3 sono collegate agli interruttori elettronici IC4A... IC4D che agiscono sugli strumenti prescelti. S6 permette di scegliere tra rullante e cerchio del rullante, S8 tra conga e piatto corto.

Questi ultimi due strumenti possono essere esclusi dal sequenziatore mediante S7, in modo da azionarli di tanto in tanto mentre automaticamente funzionano grancassa, rullante e piatto corto.

Le uscite di IC5 sono miscelate e inviate all'uscita tramite IC6. I condensatori C13, C14, C15 servono per filtrare i timbri rispettivamente del piatto corto, piatto lungo e campanaccio. Per quanto riguarda il piatto lungo, un miglioramento nella timbrica si può ottenere sostituendo C14 con una induttanza da 22000µH e portando il valore di R23 a 5,6K. Dato che l'induttanza non è facilmente reperibile in commercio, al suo posto si può collegare il secondario da pochi Volt di un piccolo trasformatore. In questo modo il suono del piatto diventa più sottile e squillante. Infatti il suono campionato nell'integrato tende ad assomigliare quasi ad un "gong".

La resistenza R13 nell'amplificatore può risultare udibile come un leggero sibilo.

L'alimentazione di IC5 è obbligatoriamente di

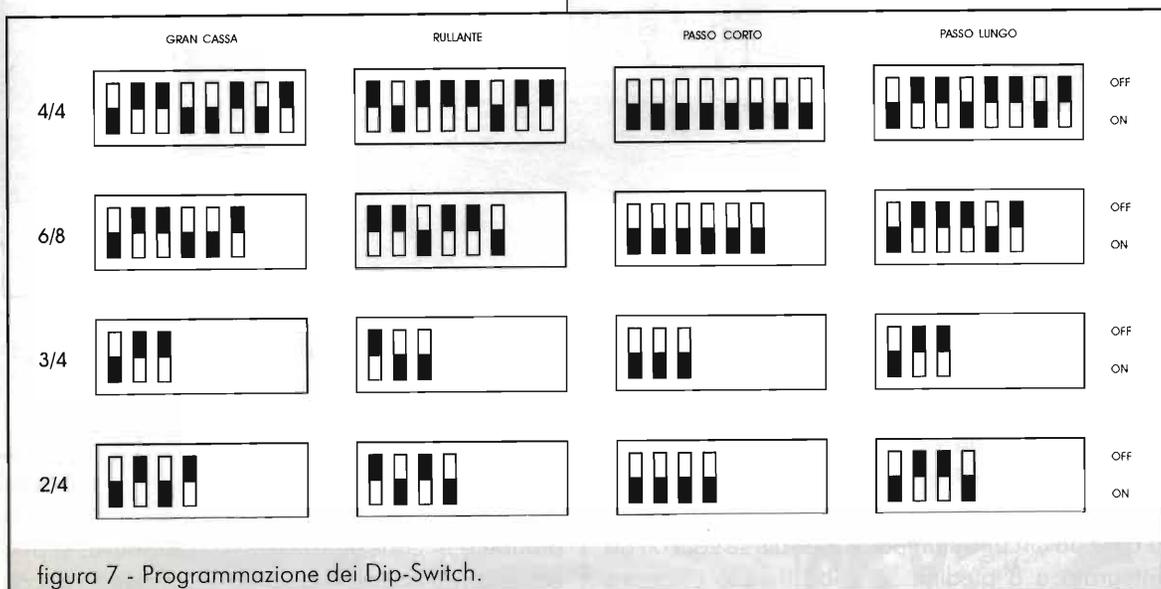



figura 7 - Programmazione dei Dip-Switch.

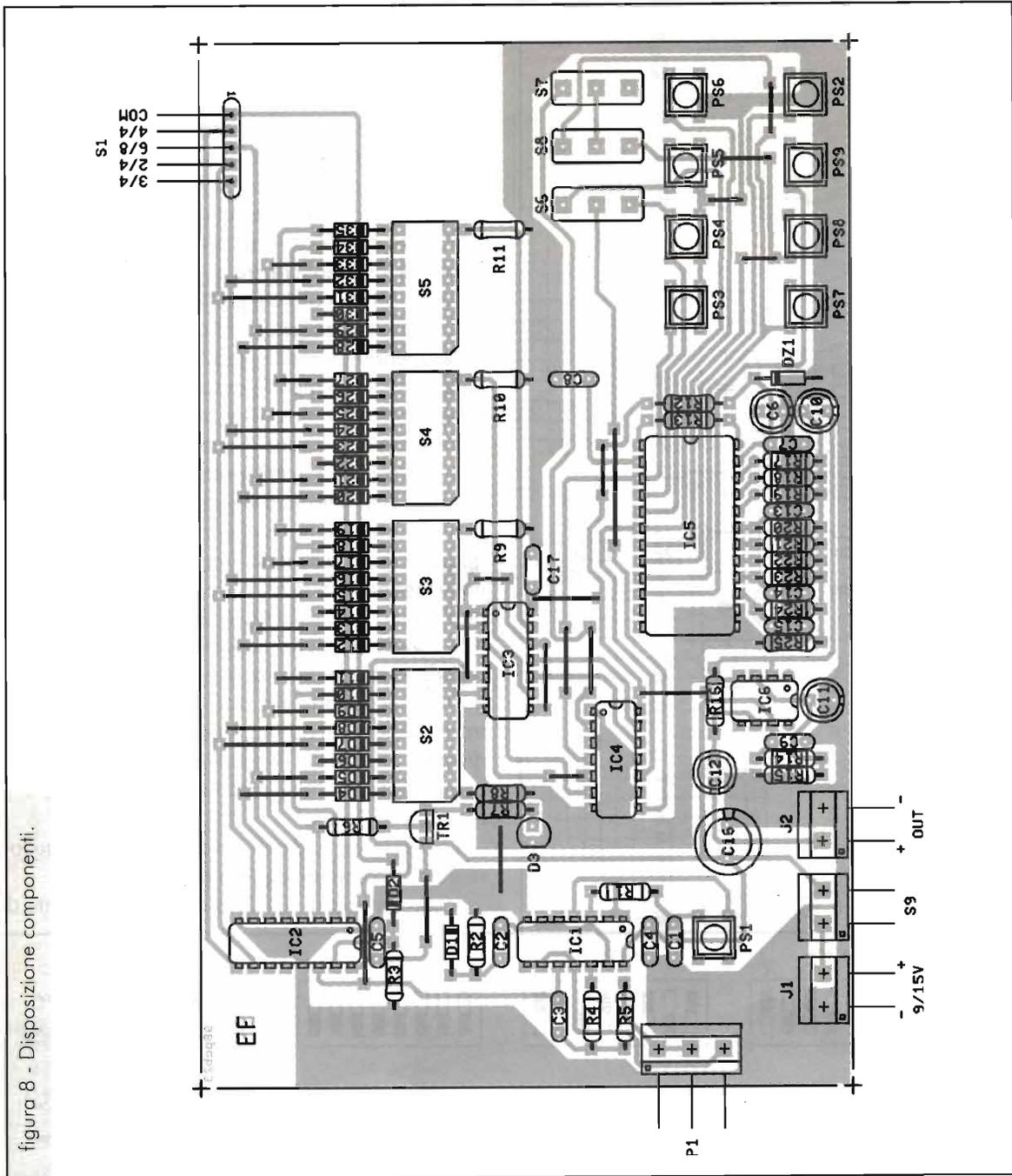



figura 8 - Disposizione componenti.

5V ed è ottenuta tramite il diodo zener D36 e la resistenza di caduta R12.

Tutto il circuito va alimentato con 12÷15V, oppure con pila da 9V dato che il consumo è molto basso (circa 20mA a 9V).

Per gli interruttori sono stati usati dei Dip Switch a 8 vie da circuito stampato inseribili su zoccoli da integrato a 8 piedini. Sarebbe meglio utilizzare deviatori unipolari da pannello, ma per il collegamento occorrerà una grande quantità di fili.

Certe ditte vendono piccoli interruttori da pannello in confezioni da 10 e vengono a costare sulle 700 lire l'uno. Se si decide di montare il tutto in un contenitore definitivo questa è una opportunità da prendere in considerazione. In alternativa, si può organizzare un montaggio senza contenitore, con

alimentazione a pila e l'uso dei Dip Switch.

Per concludere, si propongono in figura alcuni esempi di programmazione. Naturalmente durante l'esecuzione di un ritmo ogni sequenza programmata può essere modificata nonché arricchita di variazioni anche istantanee premendo i vari pulsanti (basta andare a tempo...).

Buon lavoro!

Bibliografia

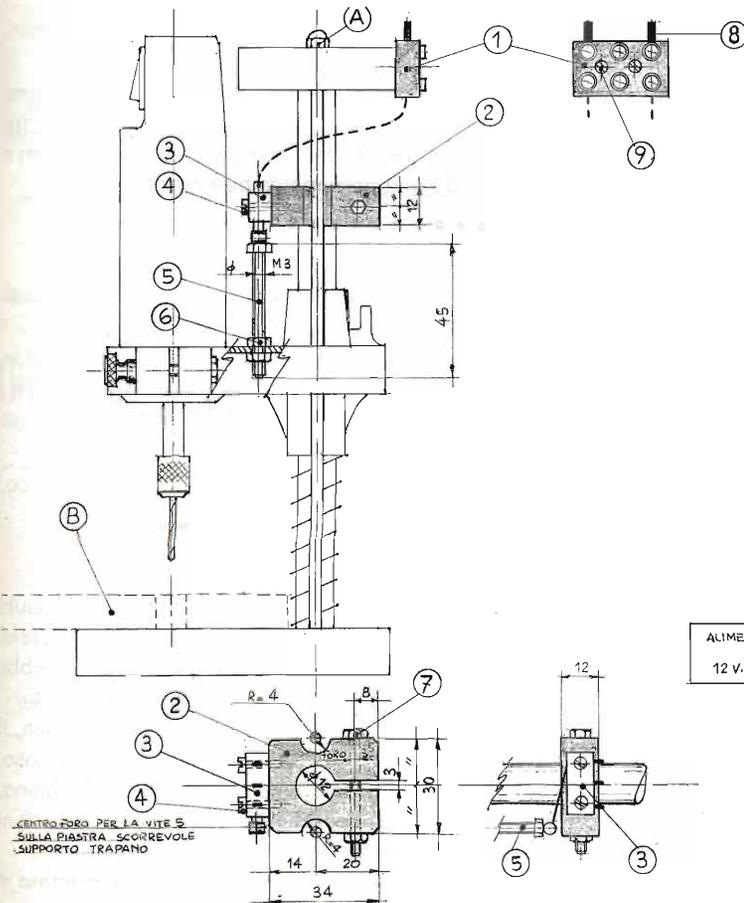
- H.M. Berlin, Guida ai CMOS Jackson Italiana Editrice
- D. Lancaster, Circuiti logici CMOS, Tecniche Nuove, Milano

dal TEAM ARI - Radio Club «*A. Righi*»
Casalecchio di Reno - BO

TODAY RADIO

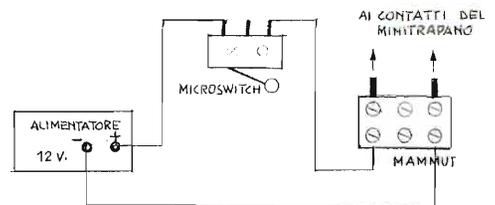
Come automatizzare la colonna del minitrapano

a cura di Silvano Vignudelli

Alcuni mesi or sono ci siamo occupati, sempre con l'aiuto di Silvano (e più precisamente nei mesi di aprile e maggio 1995) dei circuiti stampati, quindi non poteva mancare, per gli amanti dell'autocostruzione, questo articolo che può essere considerato la conclusione della serie dedicata appunto ai circuiti stampati.

LEGENDA

1. Mammut per contatti elettrici trapano
2. Piastrina in Plexiglas ≠ 12 m/m
3. Microswitch
4. 2 viti fissaggio microswitch alla piastrina
5. Vite di regolazione microswitch φ M3
6. Dado e controdado φ M3
7. Vite φ M3 con dado per serraggio piastrina alla colonna centrale.
8. Spezzoni di filo rame per contatti coccodrilli del filo trapano
9. 2 viti fissaggio mammut alla testa della colonna.

CENTRO FORO PER LA VITE 5 SULLA PIASTRA SCORREVOLE SUPPORTO TRAPANO

CIRCUITO ELETTRICO

La foratura, è l'operazione che completa la costruzione di un circuito stampato.

Forare tali basette, con buona precisione, può essere il segno distintivo del bravo "hobbista".

Notevole è l'importanza che riveste una accurata foratura sulla qualità e funzionalità del circuito in allestimento.

Inoltre è possibile montare con maggior precisione i componenti e, di conseguenza, avere una migliore garanzia sulle saldature e la loro "tenuta".

Con una colonnetta porta minitrapano (di quelle solitamente in commercio), con l'aggiunta della modifica qui rappresentata, si lavora più agevolmente e soprattutto in modo più affidabile.

Lo scopo della piastrina (part. 2) è quello di avviare e di fermare automaticamente il minitrapano durante la foratura per mezzo di un "microswitch" (part. 3), regolato da una vite (part. 5).

Per quanto riguarda i componenti, osservate bene le legende del disegno (molto particolareggiato) e del circuito elettrico che vi guideranno nella realizzazione del progettino.

N.B.: Per montare la piastrina sulla colonna centrale, occorre svitare i due dadi ciechi (part. A), che fissano i due tiranti laterali sulla testa della colonna.

Si dovrà, inoltre, regolare la posizione del nottolino fino a trovare il giusto punto di fulcro della leva di comando.

Qualora il piano di lavoro risultasse troppo basso, lo si può alzare sovrapponendovi un piano di spessore (a piacere), con un foro del diametro di 10 mm, come indicato nel particolare B.

Io sto usando l'attrezzo così modificato da oltre un anno: funziona bene e la foratura delle basette stampate adesso è diventata quasi un gioco ed è per questo motivo che ho pensato di proporlo ai lettori di Elettronica Flash, sperando di fare cosa gradita a tutti gli hobbisti che ci seguono.

Quindi, BUON LAVORO!

Ancora novità per i Radioamatori

Il nostro amico, nonché collaboratore di E.F., Paolo Mattioli, in etere I0PMW, ci ha fatto avere un'altra notizia a proposito di alcune sentenze contro Radioamatori "indisciplinati", come già aveva fatto sul numero scorso di EF.

Ma veniamo ai fatti, il giorno 17/02/98 una ulteriore causa penale, promossa dall'Ufficio Circoscriuzionale Abruzzo-Molise, presso il Tribunale di Guardiagrele, in provincia sdi Chieti, contro il presidente del CISAR per avere installato un ponte ripetitore senza la prescritta concessione (ex Art. 195 DPR 156/73) è stato assolto su richiesta del P.M. che ha chiesto di non procedere poiché tale azione non comporta reato.

Il Pretore ha accettato la richiesta e prosciolto l'imputato già in fase predibattimentale.

Anche questo è quindi un ulteriore passo verso una sempre maggiore liberalizzazione dell'attività Radioamatoriale, che fino ad oggi è stata schiacciata e soffocata da una opprimente burocrazia.

International Marconi Day

Anche quest'anno, il giorno 18 aprile, organizzato dal Radio Club inglese della Cornovaglia, il "Cornish Radio Amateurs Club", si svolgerà l' International Marconi Day (IMD), una giornata radioamatoriale dedicata a Guglielmo Marconi e all'invenzione della radio.

Vi partecipano stazioni commemorative e stazioni marconiane di tutte le parti del mondo.

La nostra Sezione attiverà una stazione con il nominativo: IY4IMD, come lo scorso anno.

Cercheremo di essere attivi su tutte le bande HF in CW, SSB e RTTY, nonché, sui 50MHz (6 metri) e in VHF.

Speriamo di fare buoni collegamenti e vi aspettiamo in radio!

73 de IK4BWC, Franco.

37° Congresso F.I.R.A.C.

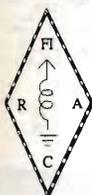
Così come in calendario, il 37° Congresso F.I.R.A.C. vede ancora una volta il nostro Paese sede dei lavori ove le delegazioni dei 37 paesi aderenti alla Federazione, si riuniranno per discutere i punti all'o.d.g.

Il Meeting, che coinvolgerà le Amministrazioni Ferroviarie ed i Dopolavori, vedrà la presenza di autorevoli personalità del mondo della scienza e della cultura, nonché di autorità militari, civili e religiose.

A tal proposito, fervono già i preparativi per la logistica della manifestazione, che a detta degli organizzatori, avrà un lusinghiero successo.

Tale ottimismo nasce infatti dall'esperienza vissuta nell'ormai lontano 1988, che vide ben 17 Paesi presenti con oltre 250 partecipanti, al 27° Congresso che ebbe luogo a Firenze dal 27 al 31 ottobre di quell'anno.

Per rendere piacevole il soggiorno ai convenuti, il Consiglio Direttivo G.I.R.F., ha voluto, non a caso, scegliere la splendida cornice della Costa Amalfitana, organizzando, tra l'altro, tutta una serie di escursioni turistiche, spettacoli folkloristici e serate danzanti.

Infine, sempre nel palinsesto del programma è

stata inserita la Cerimonia di Premiazione del Diploma G.I.R.F. (31/10/'88), e l'attivazione di una stazione radio commemorativa (iY8RFS) che coinvolgerà ancor di più i Radioamatori Italiani e Radioamatori venuti dall'estero.

Chi volesse saperne di più può contattare

Vincenzo Langellotti, I8YLW
via Fontanelle, 48
80045 Pompei (NA)
081/8635424
www.marketplace.it/girf
girf@marketplace.it

Come potete contattarci:

La BBS: "ARI-A.Righi & Elettronica Flash" è attiva 24h/24h al numero telefonico: 051-590376.

- posta: ARI "A.Righi" - Casella Postale 48 - 40033 Casalecchio di Reno;
- fax: 051-590376;
- E-mail: assradit@iperbole.bologna.it
- telefono: 051-6130888 al martedì sera dalle 21:00 alle 23 o la domenica mattina dalle 10:00 alle 12:00.

La nostra "home-page" su Internet la troverete al seguente indirizzo:

http://www2.comune.bologna.it/bologna/assradit

Se non potete collegarvi e volete sapere il contenuto della BBS, mandateci un dischetto (720 kb-1,44 o 1,2Mb) formattato MS-DOS con una busta imbottita e preaffrancata e vi spediremo "allfiles.txt", l'elenco del contenuto della nostra banca dati.

Se non volete spedire il dischetto, mandateci L. 5.000 (anche in francobolli) come contributo spese e vi spediremo il dischetto (ricordatevi di indicare sempre il formato desiderato).

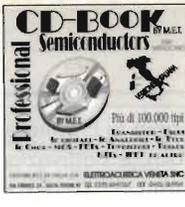
Stessa procedura se volete "eltest", un test con 90 domande (e relative risposte) per valutare il vostro grado di preparazione in vista dell'esame per la patente.

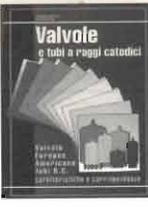
Vi ricordo che nella nostra banca dati troverete i facsimile delle varie domande (richiesta patente, rinnovi, trasferimenti, ecc.) e sono contenuti molti programmi (shareware o freeware), di utilità per radioamatori quali log, programmi per CW, RTTY, Packet, meteo, satelliti, antenne, ecc.

Nella BBS vi sono anche vari programmi di log per gestire una stazione di radioamatore, tra cui quello di IV3VRR.

Se volete una copia di questo log in MS-DOS, dovete spedirci almeno 4 dischetti formattati.

73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team.

Tabella Comparativa dei semiconduttori Edizione Aggiornata 1998 Oltre 82.000 tipi di transistor diodi tyristori integrati. 170.000 equivalenze caratteristiche piedinature A...z Americani europei 820 pag. Band 1 L. 29.000 1N...60.000 Giapponesi 650 pag. Band 2 L. 29.000

CD-BOOK Caratteristiche equivalenze oltre 100.000 tipi di: Transistor-Diodi-Ic digitali Ic analogici-Ic Ttls-Ic Cmos-Mos-Fets-Thyristori-Triacs-Ujts-Jfet ecc.

L. 29.000

Valvole e tubi a raggi catodici
Sono elencati oltre 3000 tipi diversi di valvole e cinescopi europei e americani per uso civile, professionale ed industriale. I dati elencati riportano caratteristiche elettriche, molti schemi di connessione e equivalenze.
L. 25.000

ORIZZONTI RADIO - CD BOOK
L'Italia delle radiocomunicazioni dai 26 Mhz fino alle microonde e oltre...
*Definizioni dei servizi di telecomunicazione
*Elementi di radiopropagazione
*Tipologie di comunicazione nei servizi pubblici e privati
*Le comunicazioni aeronautiche
*La banda cittadina (CB)
*I radioamatori
*Radiotelefonia e cercapersone
*Radiodiffusione e televisione
*La radio in ausilio alle attività produttive e sportive
*Gli ausili ai trasporti
*I militari e le forze di pronto intervento
*I satelli meteorologici
*I satelliti per la diffusione radiotelevisiva
*Radionavigazione e radiolocalizzazione
*Le comunicazioni spaziali
*La scienza e la radio
*Le emissioni illegali e non regolamentate
*Il radioascolto e il DX
*Gli aspetti legali e normativi
*I futuri sviluppi nelle radiocomunicazioni in alta frequenza
*Lo spettro radio, suddivisioni e frequenze
*Modulazioni tecniche di trasmissione
*Riferimenti bibliografici
*Abbreviazioni e glossario

L. 49.000

Strumenti di misura elettronici
Capire il funzionamento dei principali strumenti di misura elettronici per poterli usare correttamente. Realizzare praticamente alcuni di questi circuiti
L. 19.000

L'Oscilloscopio
Capire i principi di funzionamento degli oscilloscopi. Imparare ad utilizzare questo strumento con misure ed esercitazioni. Saper scegliere tra oscilloscopi analogici e oscilloscopi digitali.
L. 19.000

Pile Batterie Accumulatori Caricabatterie
Le caratteristiche di tutti i tipi di pile e batterie presenti sul mercato. Come scegliere un accumulatore al piombo e un caricabatterie.
Sei realizzazioni pratiche
L. 19.000

La Telefonia cellulare
Le caratteristiche dei sistemi radiomobili.
Il sistema GSM.
Le caratteristiche di un telefonino e i suoi accessori.
L. 25.000

La TV via Satellite
La trasmissione e la ricezione delle trasmissioni TV via satellite. Tabelle di elevazione e Azimut dei principali satelliti. Le zone di copertura dei satelliti europei.
L. 19.000

Ascoltare le onde corte
L'Audiolibro che ti aiuta a sintonizzare l'incredibile mondo della radio.
Libro + Cassetta
L. 25.000

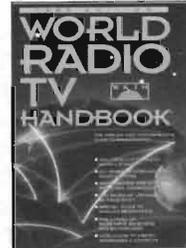
L'Elettronica
Un modo nuovo e finalmente amichevole per affrontare lo studio dell'elettronica. Dallo studio delle giunzioni PN agli amplificatori audio in 14 lezioni.
L. 29.000 (CD-Rom)

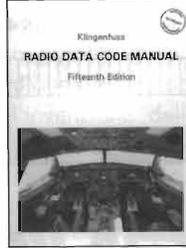
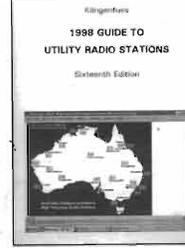
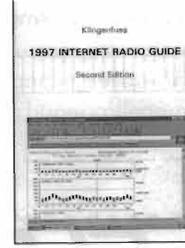
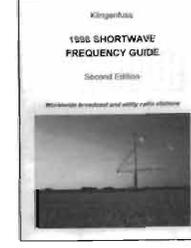
L'Elettronica integrata
Un modo nuovo e finalmente amichevole per affrontare lo studio dell'elettronica. I principali circuiti elettronici integrati: dall'amplificatore operazionale al PLL.
L. 29.000 (CD-Rom)

L'Elettronica del computer
Tutti i principali circuiti elettronici impiegati nei computer in 20 lezioni interattive: dalle più semplici porte logiche ai microprocessori.
L. 29.000 (CD-Rom)

Le basi dell'Elettronica
Utile per affrontare lo studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica con 15 lezioni interattive. Dalla legge di Ohm ai diagrammi di Bode le leggi fondamentali e l'uso della strumentazione dell'elettronica.
L. 29.000 (CD-Rom)

Scanner Radio 2000
Guida all'esplorazione delle VHF - UHF con ricevitori radio scanner
L. 25.000

Spy Spionaggio Oggi
Spionaggio, microspie, radiomicrofoni, tecniche di installazione, logiche di difesa, supporto della fotografia. ecc.
L. 25.000

World Radio TV 1998
Manuale Radio TV mondiale la più completa guida alle programmazioni. 350 Pagine di stazioni radio nazionali e internazionali, 100 pagine su stazioni elencate per frequenza. Inoltre una guida speciale sulle trasmissioni in Inglese. Elenco 1998 dei ricevitori e degli accessori per le SN (onde corte), indirizzi e persone da contattare nelle Radio TV di tutto il mondo.
L. 55.000

Edizione 1997/1998 Guide to Worldwide Weather Services
Mentre molti servizi radiofax e radiotelex continuano a trasmettere sulle onde corte al giorno d'oggi la prima fonte di informazione sulle situazioni meteo è diventato Internet. Prodotti meteo di superba qualità, anche a colori, sono oggi disponibili con un semplice "click" al vostro mouse; noi vi spieghiamo dove andare a cercare nel World Wide Web. Nella guida sono elencati: 181 siti Internet, 110 stazioni Navtex, 64 stazioni radiofax con le loro esatte schede di emissione, 910 stazioni di radiotelex e 342 esempi di carte, grafici e foto da satellite. 432 Pagine
L. 60.000

Radio Data Code Manual
Descrizione dettagliata del Wmo Gts (Word Meteorological Organization Global Telecommunication Sistem), con spiegazione dei bollettini trasmessi nei codici Airep, Amdar, Arfor, Bathy, Buoy, Metar, Pilot, Rofor, Ship, Speci, Synop, Taf, Temp, Tesac, Trackob e Wintem. Tutti (più di 11.000) i catt-sign Icao relativi agli aeroporti. Descrizione dettagliata del Aftn (Aeronautical Fixed Telecommunication Network), inclusi i messaggi Ats (Air Traffic Service). Informazioni sulle trasmissioni. 604 Pagine
L. 70.000

1998 Guide to Utility Radio Station
Si tratta di una pubblicazione, in Inglese, unica nel suo genere che copre l'intero range di frequenze in onde corte dai 3 ai 30 Mhz, più le bande adiacenti tra 0 e 150 Khz e tra 1,6 e 3 Mhz, ed include dettagli di tutte le stazioni di utilità, incluse le emittenti Rtty e facsimile. Oltre alle emissioni in Cw, Fax, Ssb, standard Rtty e derivati arabi e cirillici, sono compresi anche le tecniche più sofisticate quali l'Alis, l'Arq-E, l'Arq-E3, l'Arq-M, l'Arq-N, l'Arq6-90, il Cts, il Clover, il Coquelet, il Dup-Arq, il Fec-A, il G-Tor, l'Hc-Arq, il Pactor, il Pol-Arq, il Rum-Fec, il Si-Arq, il Si-Fec, lo Swed-Arq, il Twinplex. All'introduzione sull'ascolto delle stazioni di utilità fa seguito l'elenco per frequenze delle varie emittenti, cui segue quello per paese. Trovano poi spazio i "Call-sign" e i servizi meteorologici via fax, il Navtex sui 518 Khz, ed ancora informazioni sul codice Q, abbreviazioni e altro ancora. 560 Pagine.
L. 80.000

1997 Internet Radio Guide
La prima e unica guida a livello mondiale su questo soggetto. Il risultato di centinaia di ore di lavoro, di migliaia di pagine sfogliate e di una bolletta telefonica astronomica! Il tutto mostrarvi le più interessanti Home-Pages legate al mondo della radio: radioamatori, aeronautica, DX e radio club, apparecchiature, geografia, dati geofisici, propagazione delle onde radio, dati solari, ricezione delle onde corte, emittenti radio, satelliti e via discorrendo. 488 Pagine
L. 50.000

1998 Shortwave Frequency Guide
La seconda edizione della Shortwave Frequency Guide si propone in veste rinnovata ed allargata, potendo contare su un centinaio di pagine in più rispetto all'edizione 1997. Il libro è diviso in due sezioni fondamentali: la Utility radio stations, ovvero l'elenco delle stazioni di utilità in ordine di frequenza da 0a 30 Mhz, e la Broadcast radio stations che da quest'anno conta su due sottosezioni, la prima contiene l'elenco delle emittenti di radiodiffusione che trasmettono da 2310 a 21850 Mhz e per ciascuna frequenza viene indicata non solo la stazione ma anche l'orario di diffusione, in quale lingua e da quale sito: indispensabile per un corretto ascolto ed un eventuale rapporto di ricezione. La seconda sottosezione riporta le stesse emittenti ma suddivise per paese. 564 Pagine.
L. 50.000

PER ORDINARE: SANDIT MARKET Via Quarenghi, 42/c - 24122 Bergamo - Tel. e Fax 035/321637
SPESE DI SPEDIZIONE L. 5.000 S.C. ELETTRONICA s.r.l. Via S. Francesco d'Assisi, 5/b - 24121 Bergamo - Tel. 035/224130 - Fax 035/212384

"HIWIRE II"

Il CAD per circuiti stampati di WINTEK

Gian Paolo Adamati

Un programma poco conosciuto che mi è risultato molto più versatile e facile da usare rispetto ai soliti CAD che tutti impiegano.

Lo spunto a scrivere quest'articolo è derivato tanto dallo sguardo ammirato dei lettori di Elettronica Flash che, in occasione delle fiere, si fermavano allo stand della Rivista ad osservare le schede da me realizzate (il progetto LPDL, le chiavi Dallas, vedi **foto 1**), quanto dal disappunto che provo quotidianamente nell'imbattermi in circuiti stampati realizzati senza alcuna logica, con i componenti orrendamente disposti, e tali da farmi pensare, nella migliore delle ipotesi, ad una pessima confidenza dell'utilizzatore con il CAD adoperato per posizionarli.

In parte, inoltre, penso di dover tributare la Wintek Corporation del giusto riconoscimento poiché, grazie a questo CAD, in meno di una settimana dal momento dell'acquisto ero già in grado di realizzare un circuito stampato, partendo dalla stesura dello schema elettrico, per arrivare alla creazione dei file Gerber.

Foto 1 - Schede anche molto complesse sono riuscite al primo tentativo.

Per chi non lo sapesse, le fasi che portano alla creazione di un circuito stampato da produrre industrialmente sono sostanzialmente le seguenti:

a) Stesura dello schema elettrico;
b) Creazione della netlist;
c) Stesura delle regole di sbroglio;
d) Creazione e posizionamento dei componenti pcb;
e) Sbroglio;
f) Design Rule e connectivity check;
g) Esecuzione del piano di foratura;

h) Creazione dei files GERBER.

Nel corso dell'articolo cercherò quindi di illustrare, per ciascuna fase, quelli che a mio parere sono i punti di forza di HIWIRE II rispetto alla concorrenza.

Installazione e Shell di "HIWIRE II"

I requisiti hardware minimi di HIWIRE II sono piuttosto modesti, tanto che può girare anche su di un 286 con scheda VGA, 1 MB di RAM, mouse, ed ovviamente una porta parallela per l'installazione della chiave hardware o "dongle", di tipo passante.

Personalmente lo utilizzo con un 486DX4 a 100MHz, e trovo che questa configurazione garantisca una celerità più che adeguata allo svolgimento di tutte le operazioni, posizionamento automatico e sbroglio compresi.

La prima cosa che colpisce l'utente, lanciato il programma, è l'accattivante ed allo stesso tempo rassicurante schermata d'inizio (vedi **figura 1**), che tradisce a mio parere l'originale organizzazione del programma, realizzato inizialmente non come software commerciale ma per uso interno.

Tutte le operazioni, dalla stesura dello schema elettrico alla generazione dei file Gerber sono identificabili ed eseguibili singolarmente.

Ecco una descrizione dei comandi più importanti (ancora **figura 1**):

Start od Edit a schematic.. permette la stesura dello schema elettrico,

Extract a netlist.. genera la lista delle connessioni ed effettua un controllo formale dello schema elettrico,

Start or Edit a circuit board.. consente di definire i componenti fisici corrispondenti allo schema elettrico, nonché di lavorare sulla loro disposizione,

Autoroute a circuit board.. esegue lo sbroglio,

Design Rule check a circuit board.. controlla tanto che lo spessore delle piste e la loro distanza sia conforme alle regole da noi impostate, quanto che i componenti del c.s. siano collegati tra loro come da netlist.

File import and export permette di trasformare sia gli schemi elettrici, che ognuno o tutti i layers del circuito stampato in files con formato .HWX o .DXF (quello di Autocad®, per intenderci). Questo risulterà particolarmente utile ogni volta si vorranno pubblicare o scambiare tali schemi/immagini senza obbligare il nostro corrispondente a dotarsi a propria volta di HIWIRE II. Nello stesso menu', altri comandi ci permettono di importare ed esportare netlists da altri programmi (Algorex, Cadnetics, OrCAD, P-CAD, Protel, Tango ed altri).

Other Utilities ci permette di fare numerose operazioni:

generare una lista dei componenti necessari al progetto corrente, creare la "ratsnest", aggiungere, al progetto su cui stiamo lavorando, il layer 253 che conterrà il piano di foratura, editare un file di regole per lo sbroglio.

Custom Commands permette invece di aggiungere dei layer relativi ai piani di massa (power planes), aggiungere delle maschere solder, generare i file Gerber/CAM, esportare tanto gli schemi editati quanto i circuiti realizzati in formato PCX.

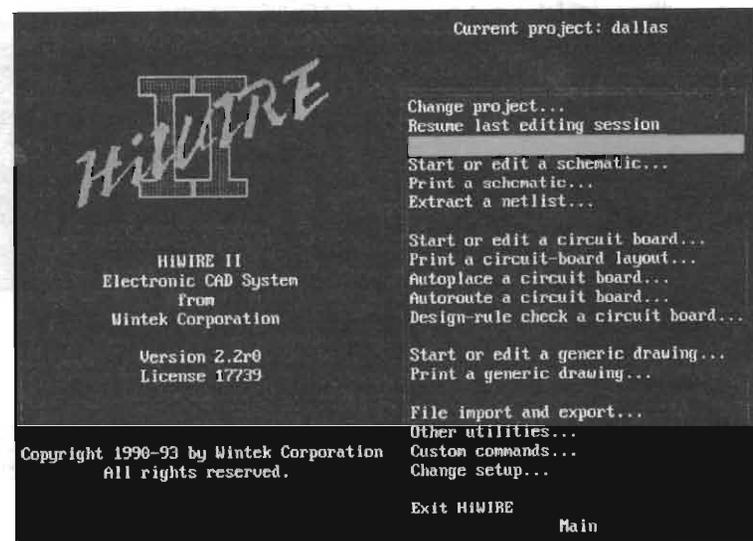



figura 1 - La shell di apertura di Hiwire II: l'immagine in bianco e nero non rende pienamente giustizia alla grafica reale.

Stesura dello schema elettrico

Aperto un nuovo progetto, non appena cliccheremo sul mouse apparirà, alla sinistra dello schermo, il primo menu' di lavoro (**figura 2**): si tratta di 14 comandi base, tra i quali l'ultimo, *"Etc"*, permetterà di accedere ad un secondo menù contenente altri 20 comandi (**figura 3**).

Il primo comando partendo dall'alto, *"Get"*, permette di estrarre dalla libreria corrente o dalla directory (project) in cui siamo un qualsiasi componente elettronico.

I comandi *"Lin"* e *"Dot"* invece

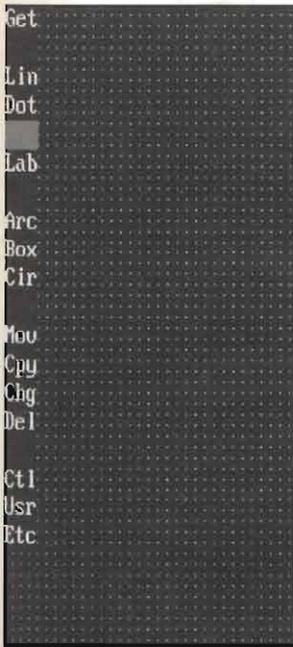



figura 2 - La griglia ed il primo menù di lavoro.

ci consentono rispettivamente di effettuare i collegamenti tra i vari componenti dello schema, e di marcare con un punto l'incrocio di conduttori che si dovranno considerare collegati.

La linea di spessore 0 è quella comunemente utilizzata per effettuare i collegamenti; per disegnare un "BUS" è sufficiente utilizzare per la linea uno spessore >3.

"*Lab*" ci permette di aggiungere allo schema una etichetta (Label). Selezionando questo comando, a sinistra in basso apparirà un quadratino rosso e di fianco il cursore, in verde; all'interno dell'area rossa potremo dare degli "attributi" alla label, che potrà essere di tipo: "value", utile cioè per definire il valore numerico di un certo componente; "site", molto più importante poiché creerà il collegamento tra il componente dello schema elettrico ed il corrispondente del c.s.; "rule", per la stesura delle regole di sbroglio.

figura 3 - Il secondo menù.

La label senza attributo sul layer 0 definisce il nome di un conduttore o pin non appena la si "appoggi" sopra il medesimo.

Tratti separati di "conduttore" in zone o aree diverse dello schema, ma contrassegnati da label identiche, verranno considerati un'unica rete.

Per continuare con la descrizione dei comandi, nel secondo menu' (ancora **figura 3**) troviamo dall'alto lo *Spin*, utile a ruotare di 90° l'oggetto puntato dal mouse, mentre il *Flip* effettua la rotazione dello stesso oggetto su di un asse verticale (mirroring).

ChWn consente di passare da una finestra di lavoro all'altra, quando ovviamente più finestre siano aperte contemporaneamente (per esempio uno schema elettrico ed il corrispondente stampato).

figura 4 - Il sottomenù Control (CTL).

Errs (=Errors, errori) permetterà di localizzare gli errori (file errors.dat) trovati dal programma durante l'estrazione della netlist e del Design Rule Check.

Per finire analizziamo l'ultimo gruppo di comandi (**figura 3**): tra i più importanti, e destinati alla gestione di gruppi di simboli e componenti, essi **rendono il programma HIWIRE II unico nel suo genere**.

Il primo, *Bind* (= lega assieme), permette di creare un nuovo gruppo a partire da una finestra delimitabile con il mouse: un gruppo può rappresentare un componente formato da simboli e labels su differenti layers, un insieme di componenti e conduttori, o ancora interi schemi elettrici o circuiti stampati.

Il "Bind" può essere effettuato sia su di un singolo layer, oppure, se ci troviamo sul layer 0, si intenderà che con tale operazione includeremo nel gruppo tutti gli elementi dell'area tratteggiata (**figura 5**), qualsiasi sia il layer cui appartengono. Questa operazione risulterà essenziale sia per "clonare", all'interno di uno stesso schema, una parte di circuito che si ripeta, sia per delimitare una certa

figura 5 - Il mouse "punta" il gruppo come confermato dalla scritta "Grp" in alto.

area di schema da copiare in toto su di un nuovo progetto, ovvero cancellarla in un sol colpo.

ChgG permetterà di cambiare, cancellare o modificare gli oggetti di un certo gruppo, riunendoli poi nel medesimo non appena impartito il comando *Done*.

È essenziale notare che tutti i comandi appena citati saranno gli stessi che utilizzeremo nel disporre i componenti sul circuito stampato (ecco un altro vantaggio di questo programma!!).

Vediamo ora di disegnare un nuovo componente non in libreria e partendo da zero, come riportato in **figura 6** da sinistra a destra.

Effettuata l'ultima operazione di**figura 6**, ossia il *Bind* di tutti questi elementi, il nostro integrato sarà stato creato, in una frazione del tempo necessario a generarlo con altri programmi, e SENZA LA NECESSITA' DI INCLUDERLO, PRIMA DI UTILIZZARLO, IN UNA LIBRERIA. Altro vantaggio di questo tipo di "costruzione" è il fatto che, utilizzandolo in differenti schemi, sarà possibile in pochi secondi cambiare la disposizione geometrica dei pin/nomi per stendere, volta per volta, un layout agevole da comprendere e privo di un eccessivo "incrocio" di conduttori, senza per questo stravolgere altri schemi già creati con la precedente disposizione dei piedini; tale vantaggio sarà particolarmente apprezzabile nel caso di circuitazioni digitali e con numerosi bus.

Creazione della netlist

La netlist è **"l'anello di congiunzione" tra lo schema elettrico, che in se stesso non significa nulla per il pc, ed il circuito stampato che andremo a generare**, per far sì che vi sia perfetta coincidenza tra i 2. Eseguendo l'***Extract netlist***, il programma effettua un controllo formale dello schema, evidenziando nel file errors.dat eventuali mancanze e svarioni da noi commessi. Entrando quindi di nuovo nel menù di lavoro e cliccando su ***Errs***, il puntatore del mouse verrà portato via via sulle coordinate geometriche nelle quali si trova l'errore. Corrette le incongruenze, il programma creerà il file.hnl.

Un vantaggio essenziale di questo programma, e che lo distingue da una buona parte degli altri, è che **il file che rappresenta lo schema elettrico, come anche quello del circuito stampato, contiene tutto ciò che serve per essere utilizzato da un qualsiasi altro computer dotato di HIWIRE II.** A differenza a quanto succede generalmente, quindi, è superfluo copiare, insieme al file, anche le librerie utilizzate. Questo aspetto si traduce in un enorme vantaggio, in termini di tempo e flessibilità, per tutti coloro che si devono scambiare frequentemente dei files che, oltre tutto, nel caso del nostro programma, hanno delle dimensioni molto modeste. Fino ad ora, infatti, non mi è mai successo di dover utilizzare più di un floppy per contenere i file (non

figura 6 - Creazione dell'integrato MAX887.

compressi) di un intero progetto.

Regole di sbroglio

Aperto un file di regole, (file.dir), osserviamolo in **figura 7**: le 3 piazzole rappresentano i tipi e dimensioni di vie ammesse (le vie sono piazzole che connettono piste sul lato componenti ad altre poste sul lato saldature).

Più sotto troviamo invece una label che contiene

figura 7 - Le regole dello sbroglio.

i 2 numeri "20 20" che significano: spessore minimo delle piste 20 mils, spaziatura minima tra le piste 20 mils (mils=millesimi di pollice).

Il terzo simbolo della riga, ossia "a", rappresenta il tipo di via da noi scelto tra le 3 proposte: la "a" NON verrà coperta dal solder a circuito stampato eseguito (il solder è la vernice verde che ricopre il c.s., con l'eccezione delle piazzole di stagnatura).

Ancora più interessanti sono le successive righe, che fanno sì che le piste relative al negativo (Gnd), Vin, Vout, e quella cui appartiene il catodo del componente D1, siano di diametro e spaziatura maggiore poiché interessate probabilmente da correnti più considerevoli. Come si può intuire, queste 4 reti dovranno avere almeno 40 mils di spessore e 20 di spaziatura.

Potrebbe essere più facile introdurre delle regole con HIWIRE II?

Creazione e disposizione dei componenti sul C.S.

Nel caso del file .pcb, il layer 255, in bianco, coinciderà con la serigrafia, ma rispetto allo Schematic qui ci saranno 2 altri colori: rosso per il layer 2 o lato componenti, viola per il layer 1 o lato saldature.

Proviamo ora a tracciare una linea con il comando ***Lin***; se ciò sarà fatto mentre siamo sul layer 0 (in giallo), tale linea apparirà tanto nel lato componenti (layer 1) che in quello saldature (layer 2); se invece la stessa operazione verrà eseguita sul layer 1 o 2, essa apparirà solamente in quello.

Proviamo ora a disegnare un pad sul layer 0 utilizzando il comando ***Pad*** (è il comando ***Dot*** che si "tramuta" quando ***Width*** (**figura 4**) è diverso da 0), e scopriamo una cosa piuttosto ingegnosa: spostando il mouse verso sinistra, creeremo un pad quadrato o rettangolare, se verso destra, un pad circolare o ellittico. Durante questa operazione, in alto a sinistra appariranno le dimensioni della piazzola.

Anche il creare un componente nel pcb, è operazione piuttosto semplice da compiere, ed assai simile a quanto fatto per il componente dello schema elettrico; l'unica difficoltà aggiuntiva consisterà nel dover rispettare le dimensioni fisiche del componente reale!!!

IMPORTANTE: non c'è controllo formale software al mondo in grado di trovare l'errore dovuto ad un'erronea assegnazione di nomi ai piedini di un componente. Supponete di costruire il componente LM7805 in contenitore TO-220 e, con vista dall'alto e di fronte, di assegnare alle 3 piazzole le labels Gnd, Vin, Vout (come l'LM7905) anziché Vin, Gnd, Vout: nulla a questo punto vi eviterà di produrre un circuito stampato con connessioni sbagliate per l'LM7805!.

Questi errori, gli unici che potrete commettere se

```
/*** hole.d -- construct pads for drill tape
 *
 *   This script constructs small pads used to represent the holes to be
 *   drilled in the PCB and to generate a drill tape.  In particular, for
 *   every pad found on a specified layer, a smaller, round pad is placed
 *   on a layer reserved for manufacturing data (253).  The original drawing
 *   is copied to the new drawing, except round pads already on layer 253.
........................
if (smaller < 40)
        hole = 20;      /* .020 hole */
else if (smaller < 48)
        hole = 24;      /* .024 hole */
else if (smaller < 56)
        hole = 28;      /* .028 hole */
else if (smaller < 60)
        hole = 32;      /* .032 hole */
else if (smaller < 76)
        hole = 36;      /* .036 hole */
else if (smaller < 83)
        hole = 40;      /* .040 hole */
else if (smaller < 99)
        hole = 47;      /* .047 hole */
...................................
```

figura 8 - Parte dello script HOLE.D

utilizzerete correttamente il "design rule check", derivano in effetti da un aspetto, di per sé vantaggioso, di HIWIRE II: poiché ogni componente può essere creato "sul posto", e non lo si deve includere obbligatoriamente in una libreria prima di utilizzarlo, accadrà che, dopo aver realizzato alcuni progetti, non ricorrerete più alle librerie fornite a corredo, ma copierete i componenti che vi servono, e da voi personalizzati, da altri circuiti realizzati in precedenza.

Disposti tutti i componenti di un certo c.s., ed assegnato loro il nome (site number) corrispondente a quello dello schema elettrico, si lancerà un "Design Rule Check" che controlli che tutti i componenti dello schema elettrico siano in "sintonia" (stesso numero e nome di piedini e piazzole, etc.) con quelli del pcb.

Se non vi sono errori, il programma si "lamenterà" solo delle reti non collegate (open net..), altrimenti, oltre a riportarli sul file Errors.dat, comincerà a sciorinare messaggi come "empty site" (manca un componente), "not in netlist" (il componente è presente sul pcb ma non sullo schema), "duplicate pin", (esistono 2 componenti con il medesimo nome), etc..

Sbroglio del C.S.

A questo punto siamo pronti per lanciare lo sbrogliatore automatico (Autorouter), dopo aver nuovamente selezionato tutti i file del progetto. Prima di procedere, dobbiamo selezionare le opzioni per lo sbroglio o "***Routing options***", tra le quali: numero di layers su cui ammettere lo sbroglio, numero di passaggi di sbroglio (Routing), e di "pulizia" (Cleanup). Durante i passaggi di "routing", il programma cercherà di connettere il maggior numero possibile di piste, anche permettendo che alcune di queste si intersechino. Durante il "cleanup", invece, cercherà di risolvere queste sovrapposizioni, far sì che lo sbroglio non violi le regole da noi imposte e, per finire, riassetterà tutte le tracce in maniera tale da offrire la massima spaziatura possibile tra le stesse (channelling), facilitando il lavoro di chi dovrà eseguire la fotoincisione a partire dai nostri Gerber.

Lanciare l'AUTOROUTER cì offre una doppia soddisfazione: risparmiarci ore di lavoro rispetto all'esecuzione manuale (e questo è scontato), ma anche farci comprendere che siamo ben lungi dal disporre di computer e programmi che sostituiscano la maniera umana di valutare, correggere, decidere; questo, purtroppo, vale anche per tutti gli altri Autorouter che ho visto all'opera finora.

Se necessario, potremo anche sbrogliare a mano alcune piste che ci interessano e, solo dopo lanciare l'Autorouter: queste operazioni, che vanno sotto il nome di pre-routing o pre-sbroglio, nel caso di HIWIRE II non disturberanno affatto nè il Design Rule Check nè l'Autorouter, che cercherà di connettere a questo punto solo le restanti.

Le dimensioni dei fori per il passaggio di reofori e vie, rispetto alle rispettive piazzole, saranno calcolati mediante uno script presente nella directory HW2 e chiamato HOLE.D (vedi **figura 8**). Se alcuni di questi risultassero troppo grandi o troppo piccoli per le vostre esigenze, potrete modificare tale file e rilanciare il comando per l'aggiunta dei fori. Anche questa opzione di modifica dello script consente una flessibilità d'uso che pochi altri programmi offrono.

Creazione dei files Gerber

Spieghiamo innanzitutto cosa sono i file Gerber.

Originariamente, le trasparenze per la fotoincisione del rame venivano prodotte con plotter dotati di penne di differenti spessori, da utilizzare a seconda della larghezza della pista da disegnare.

In seguito, nel "fotoplotter vettoriale", la carta venne sostituita da del materiale fotosensibile posto su di un rullo orizzontale capace di ruotare, e le penne da una sorgente di luce e da un carrello che si muoveva parallelamente al rullo. Tale carrello era dotato di un disco con fori radiali (di qui il nome Aperture) di diametro identico a quello delle penne.

Una piazzola rotonda veniva ottenuta mantenendo fermo il carrello nella giusta posizione e, selezionato l'opportuno diametro di foro circolare nel disco, alimentando la sorgente di luce, che generava così sulla pellicola un pad "ROUND FLASH" (**figura 9**).

Similmente, per generare una pista orizzontale, si utilizzava un foro quadrato sul disco, della larghezza della traccia da disegnare e, con la sorgente di luce accesa, si faceva scorrere il carrello per l'intera lunghezza della stessa.

È chiaro che fotoplotter di marche diverse disponevano di dischi o ruote differenti, e di un numero variabile di aperture disponibili, di solito da 15 a 24. Tale differenza si rifletteva nel D-code (Drawing Code o codice di disegno), cioè il numero progressivo che identificava ciascuno dei fori presenti in un certo disco.

```
Enclosed are several files describipg a 1-layer circuit board.

Files with a numeric suffix are Gerber plot files in ASCII,
2.4 format, leading zeros omitted, absolute inch coordinates.
Buffers are terminated by CR/LF and have a maximum length of
80 characters.  An asterisk (*) is the end-of-block character.

....................................
# Apt  X dimen   Y dimen   Corner Shape      Use
# ---  -------   -------   ------ ---------  -----
  D10  0.006i x  0.006i x  0.006i ROUND      DRAW   # 6-mil round
  D11  0.008i x  0.008i x  0.008i ROUND      DRAW   # 8-mil round
  D12  0.009i x  0.009i x  0.009i ROUND      DRAW   # 9-mil round
  D13  0.010i x  0.010i x  0.010i ROUND      BOTH   # 10-mil round
```

figura 9 - Parte del file delle aperture D-CODE.

Correntemente si utilizzano invece i fotoplotter "raster-scan": l'immagine di tutto il layer è memorizzata sulla memoria di un computer che emula il fotoplotter vettoriale e le sue aperture, e l'immagine viene creata scansionando la superficie della pellicola con un "pennello" laser di spessore pari a circa 0.2 mils (5mm!!!) che garantisce risoluzioni di 4000 DPI ed oltre.

Ora dovrebbe risultare chiaro che cosa è un file Gerber (**figura 10**): per ogni strato o layer del circuito da eseguire, esso rappresenta il layer stesso sottoforma dei D-code ed aperture utilizzate, fornendo le coordinate in x ed y di ogni pista e piazzola presente sullo stesso. Solo quando si è in possesso sia del file delle aperture e D-code, che del file Gerber, sarà possibile creare la pellicola relativa al layer del c.s. da noi disegnato. È chiaro, a questo punto che, nel caso dei fotoplotter "raster-scan" le aperture sono di tipo "software", e servono solo a ridurre le dimensioni del file Gerber.

I formati Gerber supportati da HIWIRE II sono del tipo: "file ASCII 2.4 o 2.3.

Dalla versione 2.3r0 di HIWIRE II è stato incluso anche il formato "274X", nel quale ogni file Gerber contiene anche i D-code e le aperture in esso utilizzate; ciò è molto positivo, poiché elimina una ulteriore potenziale fonte di errori, ossia l'importazione errata di una tavola delle aperture e D-Code da parte di chi dovrà realizzare i c.s. a partire dai vostri file.

Per creare i file Gerber con HIWIRE II, una volta terminato il circuito stampato, basterà selezionare dal menù principale "*Custom commands*", e quindi "*Generate Gerber/CAM files*". Oltre ai files Gerber nel formato preferito (anche Fire-Autoplot), il programma a questo punto genererà da questi, a ritroso, anche il file "Gerbview" in formato .pcb, che ci confermerà la correttezza delle operazioni da noi effettuate.

Note conclusive, reperibilità

Nella mia trattazione ho trascurato, per mancanza di spazio, numerose ed interessanti funzioni di cui il programma dispone, quali: Autoplace, Ratsnest, Rubber Banding, ed altre ancora.

Ma soprattutto ho trascurato **una funzione estremamente importante che differenzia positivamente HIWIRE II da molti altri CAD, ossia la sua architettura veramente aperta ad ogni tipo di personalizzazione**: ogni operazione visibile su quella che potremmo definire la shell di apertura (**figura 1**), effettua una chiamata ad un file .exe ben preciso, che a propria volta effettua l'operazione ordinatagli mediante dei files "scripts" che l'utente può modificare a piacere. Come nel caso del file HOLE.D prima citato, l'utilizzatore potrà cambiare tanto i criteri con cui viene generato il layer del solder a partire dal file contenente piste e piazzole, quanto quelli con cui vengono trasformati gli schemi in immagini PCX e DXF, fino alle modalità con cui si effettua la rotazione (*Flip* e *Spin*) di ogni singolo oggetto presente nello schema elettrico o circuito stampato. Ancora una volta questo programma tradisce il particolare "modus operandi" dei suoi ideatori: anziché preoccuparsi di creare un pacchetto software destinato a divenire uno standard, e vivere poi di rendita per anni, i programmatori Wintek si sono prodigati a ideare uno strumento utile alle loro necessità pratiche, ed il cui output potesse essere celermente modificato, tramite gli scripts sopracitati, secondo le esigenze degli utilizzatori più diversi.

Passiamo ora alle note dolenti: il costo del

```
G54D11*D02*G01X7350Y16080*Y16400D01*X7110*Y16240*Y16400D02*X6870D01*Y16080*
X7350Y15920D02*Y15680D01*X7270Y15600*X7190Y15680*Y15840*X7110Y15920*
X7030Y15840*Y15600*X7350Y15200D02*Y15360D01*X7270Y15440*X7110*X7030Y15360*
```

figura 10 - Parte di un file Gerber.

Foto 2 - Il pacchetto software "Hiwire II" comprende come ovvio, manuale, dischetti e chiave hardware.

programma.

L'HIWIRE II completo di Autorouter, manuale, dischetti e chiave hardware da applicare sulla parallela del pc (foto 2) costa 1995 dollari, ossia circa 3.400.000 lire al cambio attuale, ed Italia lo si può acquistare dall'HAM CENTER di Bologna.

Lo Schematic, privo di Autorouter, costa invece $995, circa Lit. 1.700.000, e permette comunque di realizzare schemi e c.s., effettuando lo sbroglio a mano, ma disponendo comunque del controllo formale su netlist e pcb (io ho lavorato per il primo anno con il solo Schematic).

Il costo del programma, pur se non alla portata dell'hobbista di elettronica, è sicuramente appetibile sia per le aziende impegnate nell'ingegnerizzazione industriale di circuiti stampati sia, per esempio, alle associazioni di radioamatori e/o di appassionati del settore.

Una considerazione non secondaria che mi spinge a consigliarvi questo programma è la seguente: presso la ditta cui mi appoggio per realizzare i circuiti stampati, sono ormai conosciuto come il cliente che sborsa quattrini per realizzare (costosi) prototipi che ogni volta si rivelano privi di errori. Fino ad ora, infatti, schede anche molto complicate (vedi **foto 1**) non hanno mai presentato la minima difformità rispetto a quanto da me disegnato. A parte una minima dose di autocompiacimento per il mio operato, non posso esimermi dal pensare che buona parte del merito è dovuta al programma, che dispone di un controllo formale tanto dello schema elettrico, quanto del pcb, veramente ben fatto.

Organizzato razionalmente è anche il manuale d'uso che permette, tramite degli indici a lato delle pagine, una rapida ricerca degli argomenti.

Faccio poi notare che questo programma, utilizzato per centinaia di ore tanto da linea di comando quanto da finestra DOS® di WINDOWS95®, non si è MAI inchiodato.

Il miglior modo di imparare ad utilizzare HIWIRE II è di osservare per una decina di ore qualcuno che lo sappia adoperare: questo almeno è ciò che ho fatto io, e come già detto in meno di una settimana ero pronto a realizzare il primo circuito stampato.

RINGRAZIAMENTI: innanzitutto all'amico Tom Davis, che mi ha fatto conoscere il programma, e che per la decina di ore di cui sopra è stato bombardato di domande su ogni operazione che si accingeva a fare.

Estremamente disponibili nello spiegarmi i trucchi del mestiere riguardo la fotoincisione, i files Gerber, D-code, Aperture, etc.,

sono stati poi tanto il titolare della ditta TECNOMEC, Ing. Pigato, che i "mastini" del computer/fotoplotter Silvio, Andrea, Daniele e la responsabile della produzione, Eugenia.

Per maggiori informazioni sul programma potrete connettervi al sito Internet **WWW.WINTEK.COM**, oppure in E-mail a: **info@wintek.com.**

Il mio indirizzo è invece: **gpadam@tin.it**

Questi i numeri telefonici della Wintek Corporation:

Tel. 001-765-448-1903
Fax. 001-765-448-4823

ed HAM CENTER di Bologna: Tel.051-846652

P.S.: Tutti i marchi citati nell'articolo sono dei rispettivi proprietari.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

Bande e frequenze CB: banda 27MHz

PER DOVERE DI INFORMAZIONE E PER UNA DOVEROSA PRECISAZIONE

Sul numero di Gennaio 1998 di E.F. ho pubblicato, come avevo preannunciato sulla rivista di Dicembre 97, un interessantissimo BAND PLAN 27MHz internazionale inviatomi dal nostro lettore francese Morand.

Il BAND PLAN è stato pubblicato sotto il titolo 27MHz BAND perché questo era il centro principale di interesse dello stesso per gli appassionati anche se come era precisato nel mio commento a pagina 96 prima colonna "il Band-Plan copre le frequenze da 25,550MHz a 31,775MHz e quindi risulterà di grande utilità anche per gli amici SWL".

È accaduto che parecchi Lettori abbiano telefonato al Direttore della rivista lamentando che la banda dei 27MHz è molto più ristretta e che così facendo si invita la gente ad andare a trasmettere su frequenze non autorizzate... eccetera.

Io credo che, se qualcuno è responsabile del fatto che vi sono nel nostro paese emissioni radio "illegali" fuori dai 40 canali allocati sulle frequenze comprese tra 26,965 e 27,405MHz dove la trasmissione è consentita dalle di posizioni di legge, questo qualcuno non sia l'amico francese Jacques Morand che si è limitato ad ascoltare per lungo tempo con grande passione ed impegno le frequenze comprese tra 25,550 e 31,775MHz né il redattore della Rubrica CB che ha ritenuto utile per i Lettori pubblicare il frutto di un così lungo e paziente lavoro d'ascolto!

Tuttavia colgo l'occasione per pubblicare la canalizzazione relativa agli apparati ricetrasmittenti per i 27MHz NON OMOLOGATI che sono molto diffusi perché facilmen-

CANALE	BANDA A	BANDA B	BANDA C	BANDA D	BANDA E
1.	26.065	26.515	26.965	27.415	27 865
2.	26.075	26.525	26.975	27.425	27 875
3.	26.085	26.535	26.985	27.435	27.885
4.	26.105	26 555	27.005	27.455	27 905
5.	26.115	26.565	27.015	27.465	27.915
6.	26.125	26.575	27.025	27 475	27 925
7.	26.135	26.585	27.035	27.485	27.935
8.	26.155	26.605	27.055	27.505	27.955
9.	26.165	26.615	27.065	27.515	27.965
10.	26.175	26.625	27.075	27.525	27.975
11.	26.185	26.635	27.085	27.535	27.985
12.	26.205	26.655	27.105	27.555	28.005
13.	26.215	26.665	27.115	27.565	28.015
14.	26.225	26.675	27.125	27.575	28.025
15.	26.235	26.685	27.135	27.585	28.035
16.	26.255	26.705	27.155	27.605	28.055
17.	26.265	26.715	27.165	27.615	28.065
18.	26.275	26.725	27.175	27.625	28.075
19.	26.285	26.735	27.185	27.635	28.085
20.	26.305	26.755	27.205	27.655	28.105
21.	26.315	26.765	27.215	27.665	28.115
22.	26.325	26.775	27.225	27.675	28.125
23.	26.355	26.805	27.255	27.705	28.155
24.	26.335	26.785	27.235	27.685	28.135
25.	26.345	26.795	27.245	27.695	28.145
26.	26.365	26.815	27.265	27.715	28.165
27.	26.375	26.825	27.275	27.725	28 175
28.	26.385	26.835	27.285	27.735	28 185
29.	26.395	26.845	27.295	27.745	28 195
30.	26.405	26.855	27.305	27.755	28.205
31.	26.415	26.865	27.315	27.765	28.215
32.	26.425	26.875	27.325	27.775	28.225
33.	26.435	26.885	27.335	27.795	28.235
34.	26.445	26.895	27.345	27.795	28.245
35.	26.455	26.905	27.355	27.805	28.255
36.	26.465	26.915	27.365	27.815	28 265
37.	26.475	26.925	27.375	27.825	28.275
38.	26.485	26.935	27.385	27.835	28.285
39.	26.495	26.945	27.395	27 845	28 295
40.	26 505	26.955	27.405	27 855	28 305

BANDE A N° du canal	Fréq. en MHz	BANDE B N° du canal	Fréq. en MHz	BANDE C N° du canal	Fréq. en MHz	BANDE D N° du canal	Fréq. en MHz	BANDE E N° du canal	Fréq. en MHz	BANDE F N° du canal	Fréq. en MHz
1	25,615	1	26,065	1	26,515	1	26,965	1	27,415	1	27,865
2	25,625	2	26,075	2	26,525	2	26,975	2	27,425	2	27,875
3	25,635	3	26,085	3	26,535	3	26,985	3	27,435	3	27,885
4	25,655	4	26,105	4	26,555	4	27,005	4	27,455	4	27,905
5	25,665	5	26,115	5	26,565	5	27,015	5	27,465	5	27,915
6	25,675	6	26,125	6	26,575	6	27,025	6	27,475	6	27,925
7	25,685	7	26,135	7	26,585	7	27,035	7	27,485	7	27,935
8	25,705	8	26,155	8	26,605	8	27,055	8	27,505	8	27,955
9	25,715	9	26,165	9	26,615	9	27,065	9	27,515	9	27,965
10	25,725	10	26,175	10	26,625	10	27,075	10	27,525	10	27,975
11	25,735	11	26,185	11	26,635	11	27,085	11	27,535	11	27,985
12	25,755	12	26,205	12	26,655	12	27,105	12	27,555	12	(RA)
13	25,765	13	26,215	13	26,665	13	27,115	13	27,565	13	(RA)
14	25,775	14	26,225	14	26,675	14	27,125	14	27,575	14	(RA)
15	25,785	15	26,235	15	26,685	15	27,135	15	27,585	15	(RA)
16	25,805	16	26,255	16	26,705	16	27,155	16	27,605	16	(RA)
17	25,815	17	26,265	17	26,715	17	27,165	17	27,615	17	(RA)
18	25,825	18	26,275	18	26,725	18	27,175	18	27,625	18	(RA)
19	25,835	19	26,285	19	26,735	19	27,185	19	27,635	19	(RA)
20	25,855	20	26,305	20	26,755	20	27,205	20	27,655	20	(RA)
21	25,865	21	26,315	21	26,765	21	27,215	21	27,665	21	(RA)
22	25,875	22	26,325	22	26,775	22	27,225	22	27,675	22	(RA)
23	25,905	23	26,355	23	26,805	23	27,255	23	27,705	23	(RA)
24	25,885	24	26,335	24	26,785	24	27,235	24	27,685	24	(RA)
25	25,895	25	26,345	25	26,795	25	27,245	25	27,695	25	(RA)
26	25,915	26	26,365	26	26,815	26	27,265	26	27,715	26	(RA)
27	25,925	27	26,375	27	26,825	27	27,275	27	27,725	27	(RA)
28	25,935	28	26,385	28	26,835	28	27,285	28	27,735	28	(RA)
29	25,945	29	26,395	29	26,845	29	27,295	29	27,745	29	(RA)
30	25,955	30	26,405	30	26,855	30	27,305	30	27,755	30	(RA)
31	25,965	31	26,415	31	26,865	31	27,315	31	27,765	31	(RA)
32	25,975	32	26,425	32	26,875	32	27,325	32	27,775	32	(RA)
33	25,985	33	26,435	33	26,885	33	27,335	33	27,785	33	(RA)
34	25,995	34	26,445	34	26,895	34	27,345	34	27,795	34	(RA)
35	26,005	35	26,455	35	26,905	35	27,355	35	27,805	35	(RA)
36	26,015	36	26,465	36	26,915	36	27,365	36	27,815	36	(RA)
37	26,025	37	26,475	37	26,925	37	27,375	37	27,825	37	(RA)
38	26,035	38	26,485	38	26,935	38	27,385	38	27,835	38	(RA)
39	26,045	39	26,495	39	26,945	39	27,395	39	27,845	39	(RA)
40	26,055	40	26,505	40	26,955	40	27,405	40	27,855	40	(RA)

te reperibili in commercio e in libera vendita a chiunque!

Devo quindi precisare che dovrebbe essere utilizzata solo la banda che comprende i 40 canali allocati sulle frequenze comprese tra 26,965 e 27,405MHz che infatti sono gli unici disponibili; sugli apparati CB OMOLOGATI che sono gli unici apparati ricetrasmittenti CB per i quali è previsto un utilizzo legale, naturalmente dopo aver provveduto al versamento del canone annuale di Lire 15.000, ad effettuare la denuncia di possesso da presentarsi presso la Polizia di Stato e alla denuncia di inizio attività da farsi presso gli uffici periferici del Ministero delle Poste.

Bisogna poi dire che esistono due diverse tipologie di apparati non omologati. Gli apparati non omologati del primo tipo dispongono di 5 bande con 40 canali ciascuna per un totale di 200 canali (tabella 1) mentre gli apparati non omologati appartenenti alla seconda tipologia dispongono di 6 bande con 40 canali ciascuna per un totale di 240 canali (tabella 2).

Questi apparati possono essere utilizzati solo per fare ascolto perché il loro uso in trasmissione NON può essere legale neppure sui soli 40 canali compresi tra 26,965 e 27,405MHz!

È bene ricordare che i canali da 12 a 40 della banda E sugli apparati a 200 canali e i canali da 12 a 40 della banda F sugli apparati a 240 canali allocati sulle frequenze comprese tra 28,005 e 28,305MHz fanno parte senza dubbio alcuno della banda dei 10m (28.000 - 29.700 nulla ha a che vedere con la CB ed è da sempre esclusiva ai radioamatori OM. Pertanto solo i radioamatori possono trasmettere utilizzando questi apparati e solo ed esclusivamente su questi canali!

Doverosamente e con particolare insistenza dobbiamo quindi raccomandare alle migliaia di Italiani che possiedono apparati ricetrasmittenti CB non omologati di non utilizzare l'apparecchio in trasmissione e particolarmente sui canali sopraindicati perché quelle frequenze sono legittimamente assegnate in tutto il mondo ai Radioamatori (OM).

Speciale packet in banda 11 metri 27MHz

Il problema dell'utilizzo del packet in 27 reso facile dagli accessori disponibili in libera vendita da utilizzare con i ricetrasmettitori omologati era stato sollevato su queste pagine dal Lettore Andrea Zecchinato nella rubrica di Luglio '96 e successivamente, nella rubrica di Novembre '96, dal CB William "KAROTA".

Come qualcuno ricorderà avevo risposto ai due Lettori con parole rivelatesi profetiche:

il problema "packet radio sulla CB" è comune ad altri Lettori...

La tua lettera pone un interrogativo interessante al quale purtroppo temo che si debba rispondere in modo negativo e cioè che i cittadini italiani titolari di autorizzazione CB possono comunicare tra di loro nei soliti modi: AM, FM e SSB nelle due varianti LSB e USB.

Sono purtroppo costretto a dirti che sono consentiti solo i modi operativi espressamente autorizzati e indicati nei documenti rilasciati dalle Poste. Tuttavia molti operano tranquillamente in packet per la mancanza di controlli da parte dell'amministrazione P.T. ...

Ecco che a distanza di tempo, nel Maggio del '97, la Escopost entra in azione a Udine e autorevolmente conferma l'invito alla prudenza del redattore di questa rubrica .... ma lasciamo la parola al protagonista della vicenda:

"Udine, 26 Gennaio 1998

Spettabile Società, Spettabile Rivista, Spettabili Lettori,
mi chiamo Antonello e sono conosciuto "in aria" con il nominativo radio ITA586-8. Sono il SysOp (operatore di sistema) della BBS packet di Udine, appartenente al Packet Radio Group (PrG), gruppo radio già conosciuto agli attenti Lettori della Rivista (vedi n.158 - Feb. '97).

Dalla lettura del catalogo dei prodotti commercializzati dalla società in indirizzo, riferito all'anno 1998, è possibile notare due articoli merceologici che appaiono precisamente alle pagine 48 e 49 dello stesso, trattasi di modem-packet destinati in maniera inequivocabile ed in via primaria, a soddisfare l'esigenza di trasmissioni digitali degli utenti C.B., alla velocità di 1,2 Kb/sec.

A conferma di quanto appena detto, sono da notare le frasi a completamento della descrizione delle peculiarità di alcuni apparati ricetrasmittenti C.B. citati nelle prime pagine dello stesso catalogo, che richiamano la possibilità di effettuare comunicazioni radio digitali mediante l'acquisto degli articoli prima citati.

Ebbene, nel Maggio 1997 ho avuto la visita della locale Polizia Postale, la quale, dal controllo alla mia stazione CB, regolarmente denunciata ed autorizzata, utilizzante apparecchiatura omologata, nei limiti di frequenze e di potenze ammesse dall'atto di autorizzazione della P.T., mi ha contestato la violazione di cui all'art. 218, I comma, del Codice Postale perché veniva accertato che la stazione stessa "trasmetteva e riceveva con il sistema denominato packet radio".

A seguito della citata contestazione, promuovevo ricorso al Ministero P.T. alla sede di Trieste, competente per territorio, come indicato nell'atto di contestazione della citata Polizia.

Il ricorso veniva respinto dalla P.T. in quanto la trasmissione packet doveva intendersi assimilabile ad una trasmissione con "chiamata selettiva", ipotesi espressamente vietata dal punto 8 dell'art. 334 del Codice Postale, che regolamenta l'autorizzazione per tutti i C.B.

A seguito della vicenda summenzionata ho dovuto cessare l'attività packet, per cui la mia città non risulta possedere nessuna BBS packet CB e tale sistema di trasmissione risulta di impossibile attuazione, visto la lodevole e costante azione di servizio degli Organi di controllo.

Dal momento che la società in indirizzo pubblicizza in maniera esplicita e commercializza la merce prima menzionata, anche al fine di chiarire meglio la mia posizione e poter riprendere la mia attività, quale BBS, donando un servizio gratuito agli amici C.B. Udinesi,

CHIEDO

alla predetta Società, sia in maniera pubblica (attraverso la Rivista) che privata (per via postale), di indicare le disposizioni di Legge e/o quant'altro (istanze particolari, ecc.) possa permettere in maniera del tutto LEGALE la ripresa dell'attività packet come C.B. e possa garantire la legalità a tutti i clienti che vorranno acquistare e, conseguentemente, utilizzare i predetti articoli merceologici.

In attesa di quanto chiesto porgo distinti saluti

ITA 586-1UW 586 Antonello
Cas. Post. 12 - 33034 Fagagna"

Naturalmente tutti i dati personali di Antonello sono in nostro possesso, ma su sua richiesta pubblichiamo solo l'indirizzo "CB" al quale, se vi sono altri Lettori che hanno subito provvedimenti dalla Escopost relativamente al Packet in 27MHz, questi potranno rivolgersi per un utile scambio di notizie.

Alcuni giorni dopo la lettera di Antonello ci è pervenuta la risposta della CTE International che, essendo di grande interesse per tutti i CB italiani che già operano in Packet o che vorrebbero farlo, pubblichiamo insieme al testo del quesito posto al Ministero delle Comunicazioni dalla stessa CTE.

Associazione Guglielmo Marconi
Gruppo Radioascolto - Bologna

Gruppo Radioascolto
Liguria

Contest "Mediterraneo 2000"

L'Associazione Guglielmo Marconi di Bologna in collaborazione con il Gruppo Radioascolto Liguria, organizza il "Contest Mediterraneo 2000". Si svolgerà nell'arco di tre anni (1998-1999-2000). È rivolto a tutti gli appassionati del radioascolto di emittenti di radiodiffusione.
La prima gara avrà luogo il 09 Maggio 1998 dalle ore 19.00 alle ore 20.00 UTC. Le date delle gare successive saranno comunicate a tempo debito.
I partecipanti dovranno ascoltare almeno una delle seguenti stazioni:

Radio Monte Carlo	*19.00 - 19.15*	*216 kHz*
Radiodiffusion Television Algerienne	*19.15 - 19.30*	*252 kHz*
Radio Nacional de Espana	*19.30 - 19.45*	*738 MHz*
Radiodiffusion Television Tunisienne	*19.45 - 20.00*	*963 kHz*

Per ogni ascolto indicare la lingua di emissione ed i dettagli dei programmi ascoltati, nonché il tipo di radioricevitore e l'antenna utilizzata.
Punteggio: Ogni stazione captata vale 10 punti. Ogni dettaglio di programma (notizie, speaker uomo o donna, tipo di trasmissione ecc.) vale 15 punti. Tutto il materiale richiesto e di verifica per la prima gara, deve essere spedito entro e non oltre il 30 giugno 1998 a:

Associazione Guglielmo Marconi - Med 2000 - P.O. Box 969 - 40100 Bologna

Quota di partecipazione: Per ogni edizione la quota di partecipazione è di lire 5.000
Premi: A tutti i partecipanti verrà assegnato un diploma con relativo punteggio. I primi 5 classificati della edizione 1998 riceveranno pubblicazioni inerenti alla radio o di elettronica.
Al termine del Contest nell'anno 2000, al **1° Assoluto: Medaglia d'Oro.**

VI INVITIAMO A PARTECIPARE NUMEROSI.

Egregio Signor Antonello,
La ringraziamo della Sua del 20/12/97 che abbiamo letto con piacere e della Sua successiva del 26/01/98.

Il nostro funzionario, che è da pochi giorni rientrato da un viaggio d'affari, ha immediatamente posto il quesito al Ministero delle Comunicazioni. Sarà nostra premura informarla non appena riceveremo la risposta dal Ministero.

Nel frattempo alleghiamo per Sua conoscenza copia della lettera inviata al Ministero delle Comunicazioni, copia della Gazzetta Ufficiale contenente il DM Luglio 1971 (purtroppo per un errore di stampa sul nostro catalogo compare la data Luglio 1997) e copia degli artt. 334 e 218 del Codice Postale.

Nella speranza di averLe fatto cosa gradita, cogliamo l'occasione per porgere distinti saluti.

CTE INTERNATIONAL
Cristina Pesenti
(Assistente del Presidente)"

"Spett.le
Ministero delle Comunicazioni
D.G.P. e G.F.
Div. 4ª - Sez. 2ª
Viale America, 201
00144 Roma EUR

Reggio Emilia, 28/01/98

OGG.: TRASMISSIONE DATI SU APPARATI RICETRASMITTENTI DI DEBOLE POTENZA

Con la presente, siamo a chiedere un parere tecnico circa la possibilità di effettuare quanto riportato in oggetto.

Premesso che:

- *le trasmissioni dati in oggetto non sono assolutamente di tipo selettivo e possono essere contemporaneamente ricevute da più persone;*
- *le trasmissioni dati in oggetto utilizzano il tipo di modulazione (AM/FM) del ricetrasmettitore (omologato) di debole potenza;*
- *la trasmissione dati per gli apparati in oggetto utilizza un protocollo "X25" di notevolissima e gratuita diffusione (quindi sempre decifrabili dalle autorità competenti);*
- *gli apparati in oggetto non vengono assolutamente modificati, in quanto vengono utilizzate le normali connessioni alla radio (Microfono ed Altoparlante esterno).*

Desideriamo sapere se, ottemperate alle situazioni di cui sopra, è possibile effettuare la trasmissione dati con apparati ricetrasmittenti di debole potenza operanti nel rispetto delle prescrizioni tecniche relative all'articolo 334 punti 1-2-3-4-7-8 del Codice Postale.

Con ossequi doverosi.

p.C.T.E. INTERNATIONAL
(UFF. OMOLOGAZIONI)"

. . . .

Notizie dalle associazioni CB e dai Gruppi DX CB

Questo mese vi presento una ASSOCIAZIONE CB costituitasi in data 24 Gennaio 1991:

C.S.E. COMUNICAZIONI SPECIALI DI EMERGENZA

con sede in Verona-37139, Forte Chievo, via Bionde.

La sede è aperta il Martedì dalle ore 21.00 alle ore 24.00 e il Sabato dalle ore 15.00 alle ore 18.00.

IL C.S.E. all'ELETTROEXPO 97

Nei padiglioni della Fiera Radiantistica di Verona ELETTROEXPO 97, era presente anche uno stand dell'Associazione C.S E. Comunicazioni Speciali di Emergenza, che collocato in una strategica posizione non poteva sfuggire neppure all'attenzione dei visitatori più disattenti

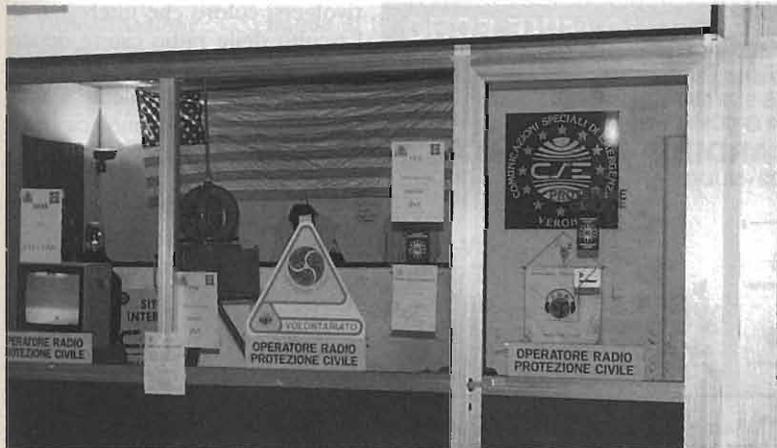
Scopo di questa presenza è stato quello di pubblicizzare l'attività svolta dai soci di questa Associazione, che spazia dal settore della C.B. e quello di altre frequenze concesse dal Ministero delle Poste a quello delle tecnologie avanzate, connesse all'uso della radio nel settore della Protezione Civile.

Lo stand è stato visitato da moltissimi operatori della radio o della Protezione Civile, che hanno potuto conoscere ed approfondire problematiche inerenti al nostro hobby, ed i servizi che vengono forniti in caso di pubblica calamità.

Il C.S.E., presentava in fiera anche il proprio sito che l'Associazione occupa in INTERNET, dove vengono portate a conoscenza degli utilizzatori del servizio cibernetico le caratteristiche dell'Associazione, le proprie norme statutarie, nonché le notizie aggiornate in tempo reale sul WEB associativo. Il sito del C.S.E. è:

www rcvr.univr.it/assoc/cse

Nel C.S.E, che è un'Associazione di recente costituzione, ci sono Soci che hanno contribuito per decenni a formare la storia della C.B., e che si sono dedicati da sempre alla ricerca di occupare concretamente (...e non a chiacchiere) - i nuovi spazi nel mondo delle radiocomunicazioni, realizzando idonee strut-

ture ed apparecchiature indispensabili per poter garantire le comunicazioni alternative di emergenza.

Nelle fotografie potete vedere alcuni esponenti del C.S.E. una vista dello stand in Fiera.

Sempre nell'ambito delle notizie relative ai Gruppi DX ecco che Corrado, portavoce di Group Bravo Golf DX - Group Wireless Europe E.M.E. ci scrive un sacco di cose interessanti [Corrado P.O. Box 11 07032 - Nulvi SS).

Dalla Sicilia altre notizie relativamente agli organi sociali del CLUB 27 di CATANIA:

Club 27 - Catania
Associazione Radiantistica
Affiliata F.I.R. - C.B.
Casella Postale 191 - 95100
Catania

È stato eletto in data 21/01/1998 il nuovo Consiglio Direttivo del Club 27 Catania per l'anno 1998/1999 che risulta così essere:

Presidente: Di Maura Francesco
Vicepresidente: Caruso Pietro
Segretario: Pedivellano Roberto
Vicesegretario: Barbera Turi
Consiglieri: Baialardo Marchese Vito
Marcello Isaia
Petrillo Giulio
Collegio dei Probiviri:
D'Aquila Giuseppe
Nicotra Angelo
Mazza Alessandro

Commissioni:
Addetto stampa e P.R.
Rapporti con enti pubblici
Caruso Pietro
Servizi Log.ci interni Isaia Marcello

Gestione Magazzino Petrillo Giulio
Reina Fabio

Un caloroso saluto ed un augurio di buon lavoro al nuovo Consiglio Direttivo, grazie a Pietro Caruso per la collaborazione.

"Nulvi, 30/01/1998

Gentilissimo Livio Andrea, desidero portare a conoscenza dei Lettori di Elettronica Flash, che l'attivazione 165 EME/GF-DX-EXP è terminata, e che ho cominciato a inviare a tutti i radiooperatori CB ed SWL che mi hanno contattato/ascoltato, le graziose QSL commemorative, di cui ne allego una, vorrei darvi alcuni dati sull'attivazione, sono stati distribuiti 506 numeri progressivi, in ben 32 divisioni, ed ho ricevuto 290 richieste di QSL commemorative, delle QSL che ho ricevuto, due sono state dal Venezuela (div. 5) e una dall'Isola di Juan, Fernandez (div. 286). Devo dire che queste tre persone non sapevano chi era Galileo Ferraris, era, appena riceveranno la QSL capiranno (hi-hi).

Purtroppo il QSO con la divisione 286 è stato molto difficoltoso, ma dopo che ho ricevuto quella QSL tutto è andato per il meglio. Se ci fosse qualche radiooperatore o SWL che non ha ricevuto ancora la sua QSL, può indirizzarsi direttamente a me in Sardegna, anche per ottenere informazioni sul Gruppo Radio Europa EME, oppure può chiederle direttamente sul sito Internet che può rilevare dalla QSL commemorativa. Livio Andrea ti ringrazio per avermi consigliato il GRA-Liguria per SWL, trovo che è molto attivo e desidero ringraziare il suo staff, dirigenziale e tutti i vari soci. Con codesto gruppo, sono iniziate delle relazioni di interscambio culturale con la base del Gruppo Radio Europa in Francia, che dovranno essere esaminate dal Consiglio di Amministrazione appena si riunirà nel 1998.

Voglio anche portare a conoscenza dell'attivazione fatta dall'amico Vanny da Thiesi 165 EME 013, in cooperazione con un'altra associa-

zione GB Francese il Gruppo Bravo Golf di Challans Cedex, con approvazione di entrambi i C. di Amm/ne. due operatori distribuivano progressivi, e Vanny ne ha dati 109 ricevendo ben 80 QSL, allego una QSL dell'amico Vanny, la 165 EME-BG/ Amici Uniti. Vanny ha ricevuto dal Presidente del Gruppo Radio Europa EME un'AW ard di classe "D", naturalmente su mia proposta (hi).

Livio Andrea, durante l'attivazione ci sono stati due radiooperatori che hanno saputo dell'attivazione Galileo Ferraris dalla tua rubrica due amici della Sicilia, oltre agli iscritti del Gruppo EME, Grazie!

Ho inviato una copia della rivista anche in Francia al Presidente del Gruppo, egli, vorrebbe scriverti, ma non conosce troppo bene l'italiano, e allora questo mese gli ho spedito un piccolo vocabolario per impratichirsi (ha-ha).

Ho letto dell'articolo sulla propagazione scritto dall'amico Francese, molto interessante, se può essere utile alcuni amici hanno dei progetti di antenne per II metri e per SWL, che metterebbero a disposizione dei Lettori.

Ho notato con piacere che hai aumentato le notizie sulla Protezione Civile, e su questo vorrei soffermarmi. Speriamo che si possano aprire nuovi orizzonti per la CB Europea, auspicando una regolamentazione dei vari gruppi dx, e giungendo infine ad una Federazione Europea che possa anche dettare delle norme deontologiche del radio CB, (se hai delle notizie in merito faccele sapere) e che si possa anche parlare di Protezione Civile Europea un sogno che, forse, con l'Unione potrebbe divenire realtà, chi vivrà vedrà (hi).

Concludo questa chilometrica lettera, dicendo a tutti che con la radio abbiamo abbattuto già le frontiere da tempo, e si possono imparare tante lingue, mi sono dovuto rifornire di ben 8 dizionari (ah - ah).

'73-51 da Corrado"

. . . .

RADIO CONTATTO
dedicato al RADIOASCOLTO SWL -BCL
in collaborazione con il Gruppo Radioascolto Liguria

Una dozzina di anni fa Claudio DONDI, fondatore del CO.RAD e scomparso a soli 32 anni, teneva una rubrica su CQ Elettronica in cui dava risposte ai quesiti degli appassionati di radioascolto su diversi argomenti: stazioni, ricevitori, antenne ecc.

Dopo di allora mai più nessuna rivista ha ospitato una rubrica del genere che secondo Luca Botto Fiora è fondamentale per aiutare il BCL che spesso è persona timida e riservata. Per incrementare i contatti umani tra appassionati BCL la rubrica CB, in collaborazione con il Gruppo Radioascolto Liguria nella persona di Luca, apre un servizio di consulenza e corrispondenza RADIO CONTATTO a cui possono rivolgersi coloro che interessati all'ascolto delle radio estere desiderano porre domande e o ricevere informazioni relativamente a emittenti, ricevitori, antenne ecc.

Gli interessati scrivano a:

RADIO CONTATTO
Luca Botto Fiora
via Al Carmelo 5/5
16035 RAPALLO (Ge)

allegando un francobollo per la risposta.

Le lettere e le risposte più interessanti saranno successivamente pubblicate qui.

Come iniziare ad ascoltare le onde corte

Per iniziare l'ascolto in Onde Corte (O.C.) in inglese SHORT WAVES (S.W.) non è necessario acquistare un ricevitore per comunicazioni e spendere così un paio di milioni ma si può intelligentemente cominciare a conoscere meglio il vecchio ricevitore a valvole che da tempo è stato relegato al ruolo di soprammobile o quel surplus acquistato alla Fiera perché ha un colore così professionale... o semplicemente il ricevitore portatile che normalmente usiamo per ascoltare la cronaca delle partite di calcio: spesso oltre alle due bande canoniche una in Onde Medie e l'altra FM 88-108MHz a ben guardare vedremo che ha pure una o più gamme di onde corte. In genere il commutatore scrocchia per l'ossido che copre i contatti che nessuno ha mai utilizzato ma poi ci accorgiamo che qualcosa si sente anche lì... sulle Onde Corte.

La prima cosa da sapere è dove, cioè su quali frequenze e lunghezze d'onda trasmettono le stazioni broadcasting di radiodiffusione che per potenza e dotazione di antenne si possono udire sui radioricevitori casalinghi o surplus o portatili non particolarmente sofisticati.

Le bande di radiodiffusione in uso sono 10, non tutti radioricevitori "casalinghi" le possiedono tutte o in qualche caso ne "raggruppano" due vicine tra loro su una unica banda di Onde Corte (O.C.) in inglese

Denominazione sul ricevitore	Banda di Frequenze ricevute	Lunghezza d'onda in metri
O.C.1 / S.W.1	4,75 - 5,10MHz	60
O.C.2 / S.W.2	5,85 - 6,20MHz	49
O.C.3 / S.W.3	7,10 - 7,50MHz	41
O.C.4 / S.W.4	9,45 - 9,90MHz	31
O.C.5 / S.W.5	11,50 - 11,95MHz	25
O.C.6 / S.W.6	13,50 - 13,95MHz	21
O.C.7 / S.W.7	15,10 - 15,55MHz	19
O.C.8 / S.W.8	17,45 - 18,00MHz	16
O.C.9 / S.W.9	21,40 - 22,00MHz	13
O.C.10 / S.W.10	25,70 - 26,25MHz	11

SHORT WAVES (S.W.) ma queste sono cose che dovete scoprire da voi osservando la vostra radio.

Comunque per determinare la lunghezza d'onda (in metri) di un segnale radio di cui si conosce la frequenza si può utilizzare la nota formula:

$$\text{lun. d'onda (metri)} = \frac{300}{F\ (MHz)}$$

e in questo modo si può passare dalla frequenza di centro banda alla lunghezza d'onda.

Queste bande di frequenza sono dette bande di radiodiffusione internazionali.

Come mettersi in contatto con la Rubrica CB

Questa rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i Lettori e di tutte le Associazioni ed i gruppi CB.

Tutti sono invitati a collaborare inviando materiale relativo a manifestazioni, notizie CB, SWL, BCL ecc. direttamente a L.A. Bari, via Barrili 7/11 - 16143 Genova per la pubblicazione o la segnalazione sulla rubrica. Tenete conto che debbo spedire i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente, perciò cercate di spedirmi le vostre lettere o le notizie o il materiale, tre mesi prima del mese di copertina della Rivista in cui vorreste vederlo pubblicato!

Risponderò sulla Rivista a tutti coloro che mi scriveranno.

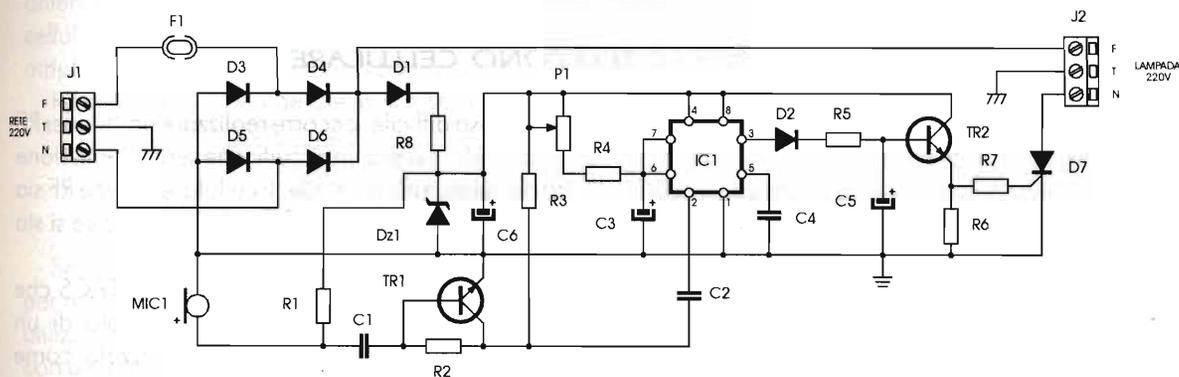
Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

ELETTRONICA FLASH, LA RIVISTA CHE NON PARLA AI LETTORI MA PARLA CON I LETTORI!

"L'autocostruzione è morta! I kits sono cosa passata", ora c'è Internet, il computer e via discorrendo... Embeh! Che c'entra?
Questo discorso è ricorrente ma, francamente, voi Lettori vedete un nesso logico tra Internet ed il timer elettronico per la cucina, in finale stereo per l'auto, l'alimentatore stabilizzato regolabile? Francamente noi no! Nessun nesso!
Quindi, allora, perché imputare a Internet tali problemi, sempre che questi sussistano? Caso mai sarà la pigrizia incipiente ed il poco tempo libero a rendere taluni di noi poco "autocostruttori".
Altre voci asseriscono che la realizzazione home made è meno conveniente del prodotto consumer taiwanese, talvolta è così ma volete mettere la personalizzazione possibile solo con la realizzazione artigianale? Oltretutto i prezzi dei componenti elettronici sono ancora in ribasso, reperibilità a parte per ben pochi particolari. Ora un BC237 costa IVA esclusa 60 lire, ben un quarto di solo cinque anni fa!
Inoltre voi, incalliti autocostruttori, che figura farete con gli amici "elettronici" mostrando il circuito in oggetto con in bella vista l'adesivo "Passed" o made in China?
A contrasto di quanto si dice ci arrivano parecchie richieste e proposte in Redazione e questo è buon segno...
Ora godetevi i circuiti... che andiamo a proporvi.

Luce ad attivazione vocale

Abito in campagna, non troppo lontano dalla città, dove la vita è meno frenetica ma, specie negli ultimi tempi sono aumentati i furti in garage e cantine... Gradirei vedere pubblicato un circuito che comandi una lampada interna al garage, attivata da rumori come voci ed altro...

Elenco Componenti
R1 = 10kΩ
R2 = 2,2MΩ
R3 = 10kΩ
R4 = 220kΩ
R5 = R6 = 2,2kΩ
R7 = 1,8kΩ
R8 = 12kΩ/10W
P1 = 2,2MΩ trimmer
C1 = C2 = 22nF
C3 = 470μF/16V
C4 = 10nF
C5 = 47μF/16V
C6 = 220μF/16V
F1 = 1A
MIC1 = amplif. FET 2 pin
D1 = D3÷D6 = 1N4007
D2 = 1N4148
Dz1 = 12V
SCR1 = TPC 106D
TR1 = TR2 = BC337
IC1 = 555

Spero che, come sempre, possiate venire incontro alle mie esigenze. Ringrazio e resto in attesa del progetto. Buon lavoro!

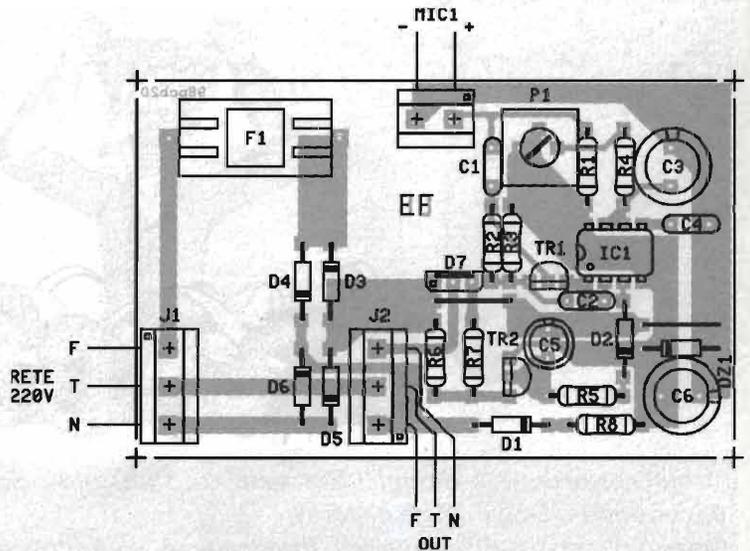
Antonio di Imola

R.: Piacevole e divertente è realizzare un simile progetto, anche perché gli utilizzi sono molteplici: dall'illuminazione di sicurezza come nel suo caso, alla luce antipaura per la camera di bambini e anziani, infine per automatizzare la illuminazione di un certo ambiente.

Il circuito utilizza come elemento sensibile un microfono a FET amplificato tipo electret, di piccolissime dimensioni ma molto sensibile, un preamplificatore monotransistore a emitter comune ed un timer composto dal solito 555. L'ingresso di trigger dell'integrato viene attivato tramite C2 dal suono amplificato da TR1. La durata del tempo di accensione è determinata da P1, R4 e C3. Variando P1 si regola il tempo di accensione.

L'uscita 3 di IC1 diviene alta per tutta la temporizzazione. TR2 pilota l'SCR che controlla la lampada. Abbiamo usato un SCR, raddrizzando preventivamente la tensione di rete con D3, D4, D5 e D6 perché questo componente è più sensibile di un TRIAC e per poter operare in entrambe le semionde di rete. Con un comune raddrizzatore con un solo diodo e utilizzando un TRIAC avremmo avuto meno luminosità nella lampada alimentata solo con 110V effettivi.

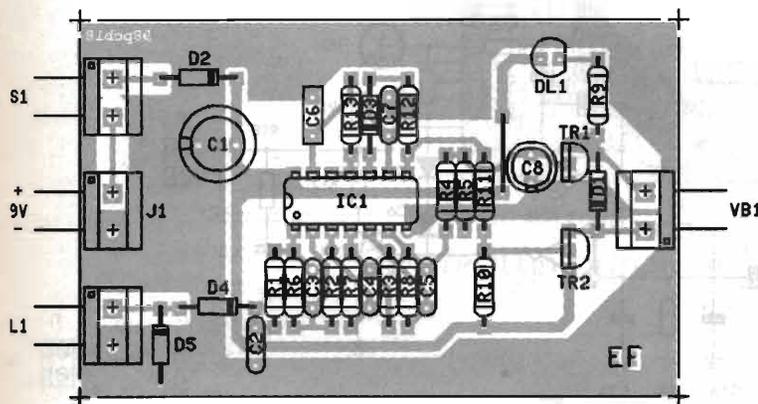
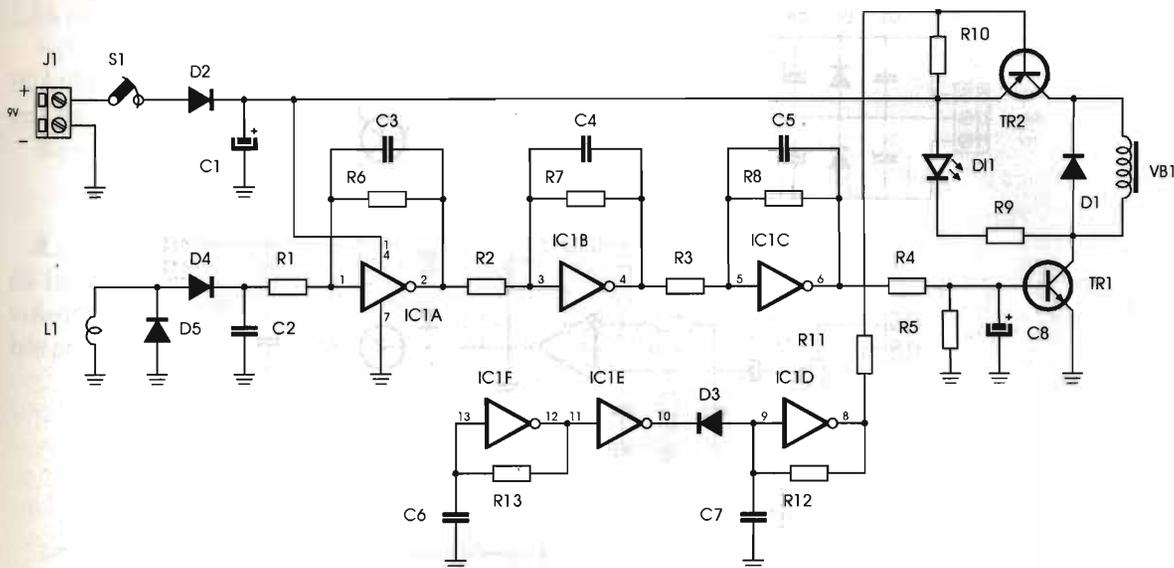
Il montaggio è particolarmente semplice, occorre solo porre attenzione ai componenti polarizzati e ricordarsi di non toccare la basetta alimentata. Regolando P1 otterrete tempi di temporizzazione diversi. Il carico massimo applicabile è 200W. Montate R8 leggermente scostata dalla basetta perché scalda parecchio.

Il circuito è disponibile in kit, chiedere in Redazione.

VIBRATORE PER TELEFONO CELLULARE

Posseggo un telefono cellulare tipo E TACS 900MHz provvisto di suoneria ma non di vibratore da tasca, ebbene vorrei pubblicaste un circuito di questo tipo, visto che i vibracall in commercio costano parecchio. Ciao a tutti!

Silvano di Milano

R.: Realizzare un vibratore per telefoni cellulari non è cosa difficile: occorre realizzare un "feeder RF a 900MHz, ovvero un circuito che senta l'emissione RF del telefonino portatile. Il cellulare emette RF sia se si ha composto numero ed invio, tanto se si sta ricevendo una telefonata.

Il circuito funziona sia con telefoni E TACS che GSM. Il nostro circuito è composto solo di un intenso C/MOS non bufferizzato utilizzato come

Elenco Componenti

R1÷R5 = 10kΩ
R6÷R8 = 10kΩ
R9 = 1kΩ
R10 = R11 = 10kΩ
R12 = 2,2MΩ
R13 = 4,7MΩ
C1 = 100μF/16V el.
C2 = 100nF
C3÷C5 = 1nF
C6 = 1μF poli passo 5
C7 = 0,22μF passo 5
C8 = 10μF/16V el.
IC1 = 74C04
TR1 = BC337
TR2 = BC327
D1÷D3 = 1N4001
D4 = D5 = AA119
L1 = vedi testo
S1 = interruttore
VB1 = vibratore 9V
DI 1 = LED rosso 3 mm

multiamplificatore operazionale invertente (tre sezioni. Le restanti tre sezioni compongono un doppio oscillatore che genera la vibrazione intervallata del vibratore VB1.

Il circuito è alimentato con una comune piletta da 9V piatta; ha avvisatore luminoso a LED e se posto proprio vicino al cellulare non necessita di antenna. Dimenticavamo di dire che la RF del cellulare è captata da L1, rivelata da D4 e D5 quindi amplificata dall'integrato ben 150 volte.

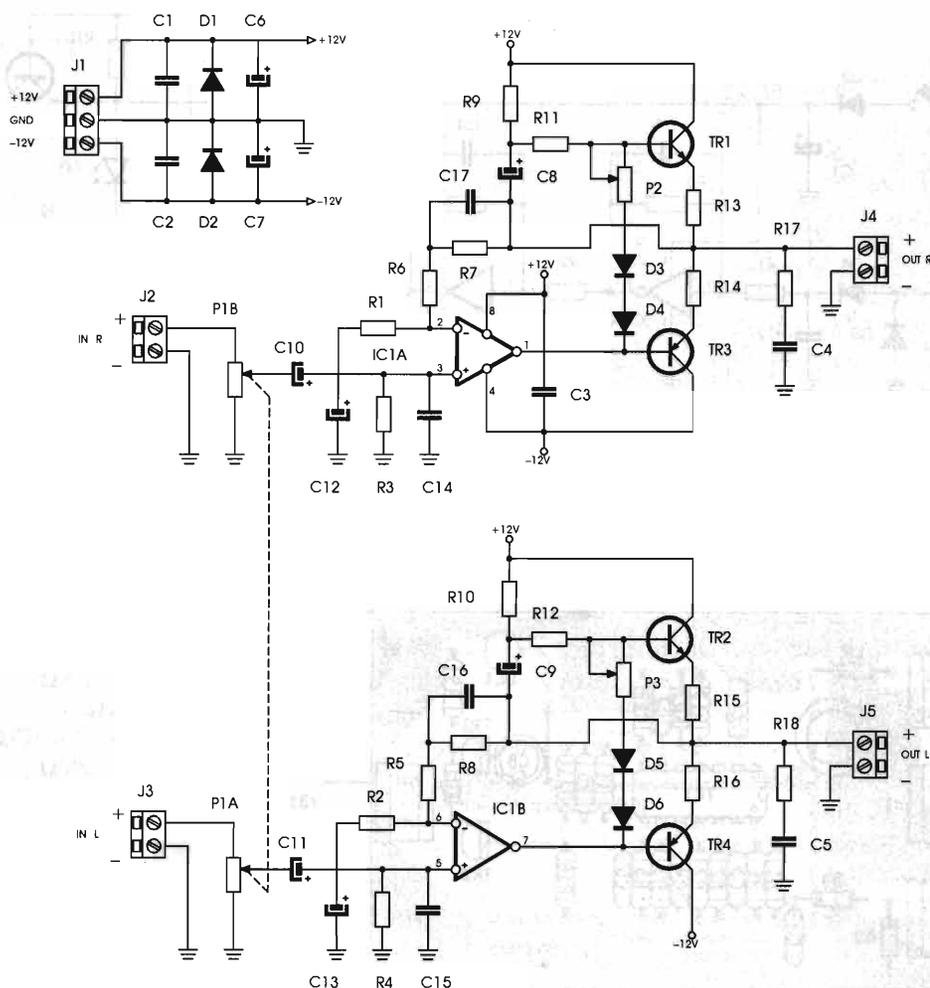
Ricordiamo infine che D4 e D5 sono diodi al germanio di qualsiasi tipo.

Il montaggio non prevede componenti critici o di difficile utilizzo quindi con un poco di tempo e altrettanta attenzione potrete realizzare la basetta con successo. Il circuito è disponibile in kit presso l'autore.

Chiedere in Redazione.

STEREO AMPLI PER CUFFIA

Sono uno dei tanti appassionati di musica che per motivi di convivenza domestica e quieto vivere utilizza una cuffia stereo al posto dei soliti, e da molti considerati rumorosi, diffusori di potenza.

Sono molto contento della cuffia da me adottata, del tipo a padiglioni chiusi 8Ω. L'impianto da me utilizzato è così composto: Lettore CDP e Lettore di cassette connessi ad un preamplificatore di ottima

qualità ma non provvisto di uscita per pilotaggio della cuffia.

Non volendo spendere inutilmente e ulteriormente ho realizzato un finalino stereo per pilotare la cuffia. Il circuito utilizza un solo doppio operazionale come driver e due coppie di NPN/PNP come booster di uscita.

Il circuito accetta anche piccoli altoparlanti da 8Ω, fino a 2W, in tal caso i finali vanno dissipati.

Pilotando una cuffia il riscaldamento dei finali è esiguo.

Le uniche due regolazioni riguardano il controllo di volume con potenziometro doppio e la corrente di riposo per i due canali distinta. Regolate P2 e P3 per avere un consumo a vuoto di 40mA per canale.

Il montaggio è semplicissimo e tutti i componenti stanno su di una piccola basetta che alloggerete in elegante mobiletto in legno o alluminio. L'alimentazione è di 12V duali stabilizzati, con corrente di

Elenco Componenti

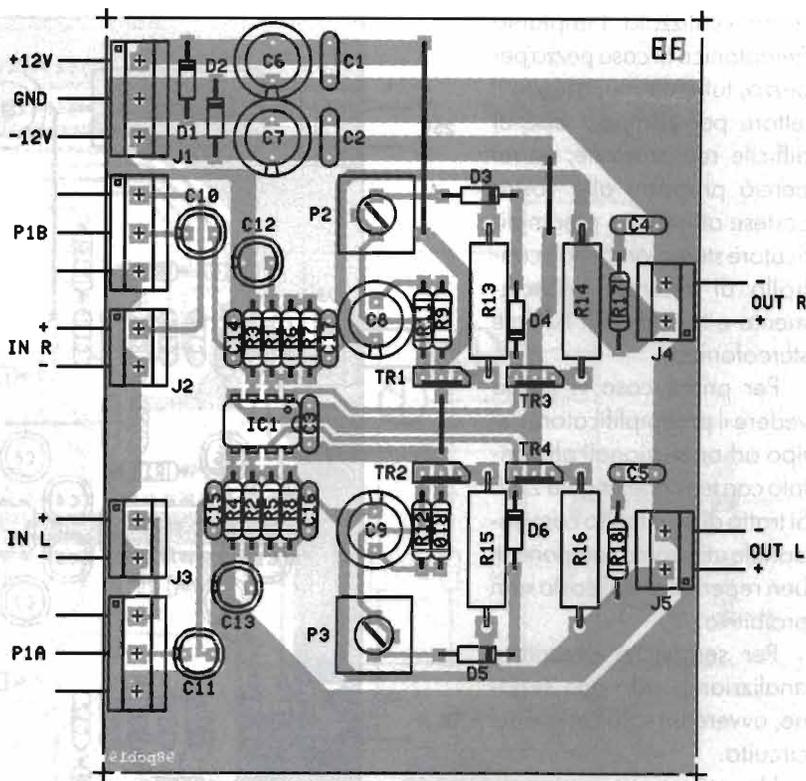
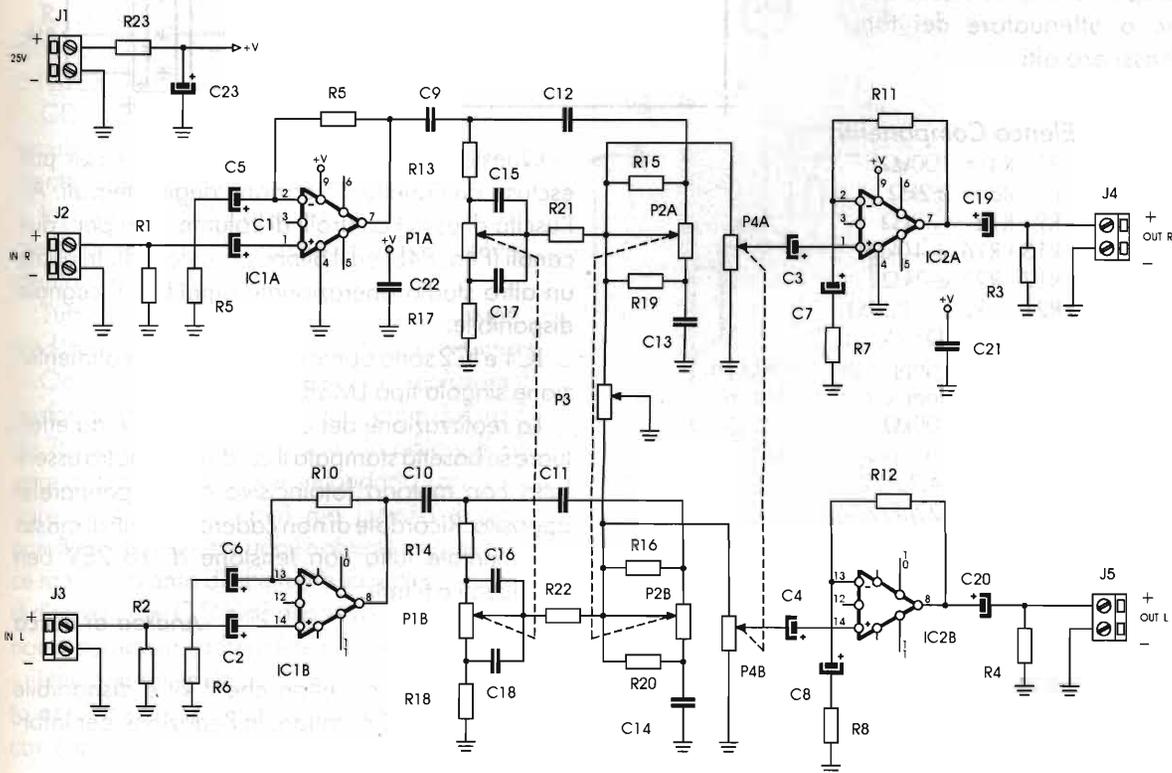
R1 = R2 = 4,7kΩ
R3 = R4 = 47kΩ
R5 = R6 = 270Ω
R7 = R8 = 47kΩ
R9 = R10 = 470Ω
R11 = R12 = 1,5kΩ
R13÷R16 = 1Ω 1W
R17 = R18 = 10Ω 1/2W
P1 = doppio pot. 22kΩ
P2 = P3 = trimmer 100Ω miniat.
C1÷C5 = 0,1μF/100Vcc el.
C6÷C9 = 100μF/16Vcc el.
C10 = C11 = 1μF/16Vcc el.
C12 = C13 = 10μF/16V el.
C14 = C15 = 100pF cer.
C16 = C17 = 27pF cer.
D1÷D4 = 1N4001
TR1 = TR2 = BD137
TR3 = TR4 = BD138
IC1 = TL082

0,5A per ramo massima.

Agli ingressi saldate due pin RCA dorati, all'uscita un bel jack stereo misura grande.

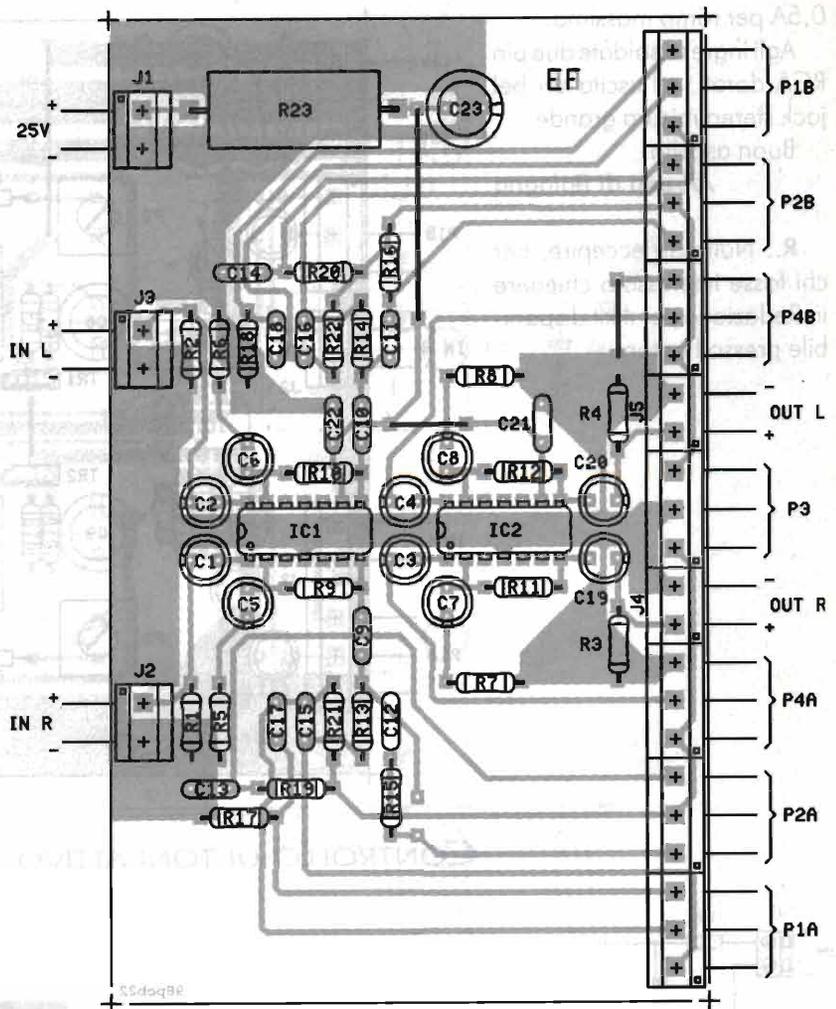
Buon ascolto.

Alfredo di Bologna

R.: Nulla da eccepire, per chi fosse interessato chiedere in Redazione per il kit disponibile presso l'autore.

CONTROLLO DI TONI ATTIVO

Ho realizzato l'impianto stereofonico di casa pezzo per pezzo, tutto da me, eccetto il lettore per compact disc di difficile realizzazione, vorrei perciò proporre alla vostra cortese attenzione preamplificatore stereofonico con controllo di volume, bilanciamento e toni, quindi il finale stereofonico.

Per prima cosa vi faccio vedere il preamplificatore del tipo ad operazionali alimentato con tensione singola 25V. Si tratta di un circuito convenzionale utilizzante componenti ben reperibili e dal costo non proibitivo.

Per semplicità descrittiva analizziamo solo una sezione, ovvero un solo canale del circuito.

Un primo operazionale amplifica il segnale presente in ingresso e lo rende disponibile al filtro esaltatore o attenuatore dei toni bassi e/o alti.

Elenco Componenti

R1÷R4 = 100kΩ
R5÷R8 = 2,2kΩ
R9÷R12 = 33kΩ
R13÷R16 = 10kΩ
R17÷R20 = 1kΩ
R21 = R22 = 8,2kΩ
R23 = 100Ω/3W
P1a/P1b = doppio pot. 100kΩ lin.
P2/P2b = doppio pot. 100kΩ lin
P3 = pot. 100kΩ lin.
P4a/P4b = doppio pot. 47kΩ log.
C1÷C4 = 4,7μF/25V el.
C5÷C8 = 22μF/25V el.
C9 = C10 = 1μF/63V poli.
C11÷C14 = 12nF/63V poli.
C15 = C16 = 33nF/63V poli.
C17 = C18 = 330nF/63V poli.
C19 = C20 = 10μF/25V el.
C21 = C22 = 220nF/63V poli.
C23 = 220μF/35V el.
IC1 = IC2 = LM381

Questo è un classico filtro toni due soli poli escluso dall'anello di reazione degli integrati. All'uscita di esso i controlli di volume, uno per i due canali (P4a, P4b) ed il bilanciamento (P3). In uscita un altro stadio operazionale amplifica il segnale disponibile.

IC1 e IC2 sono operazionali doppi per alimentazione singola tipo LM381.

La realizzazione del controllo di toni è da effettuare su basetta stampata il cui disegno potrà essere fatto con metodo fotoincisivo o con pennarello apposito. Ricordate di non cadere in anelli di massa e alimentate tutto con tensione di 18-28V ben stabilizzati e filtrati.

Andrea di Lucca

R.: Si ricorda ai Lettori che il kit è disponibile presso l'autore. Contattare la Redazione per informazioni.

CONVERTITORE 24/12VCC PER AUTOCARRI E NATANTI

Sono un vostro Lettore da tempo immemorabile, possessore di un autocarro ex militare adibito a caravan dopo una lunga e difficile ristrutturazione. All'interno del mezzo, oltre al posto abitabile, ho realizzato una consolle con una completa sala radio, essendo pure radioamatore, completa di un piccolo computer portatile e RTx vari. Lo scopo principale della realizzazione di tale mezzo è passare le vacanze in movimento ma, qualora fosse necessario, il mezzo potrebbe ben presto convertirsi in unità mobile per protezione civile autonoma.

Il problema è che la batteria del vecchio OM Tigrotto 4x4 ex Polstato (polizia) è da 24V, ovvero due 12V in serie tra di loro. Le apparecchiature, all'inverso, funzionano con 12Vcc. Voi mi direte che in commercio esistono moltissimi riduttori 24/12V alta corrente ma vorrei spendere poco e realizzare tutto da me.

Vi chiedo quindi aiuto. Mi servirebbero 12V con almeno 10A continui.

Ciro di Milano

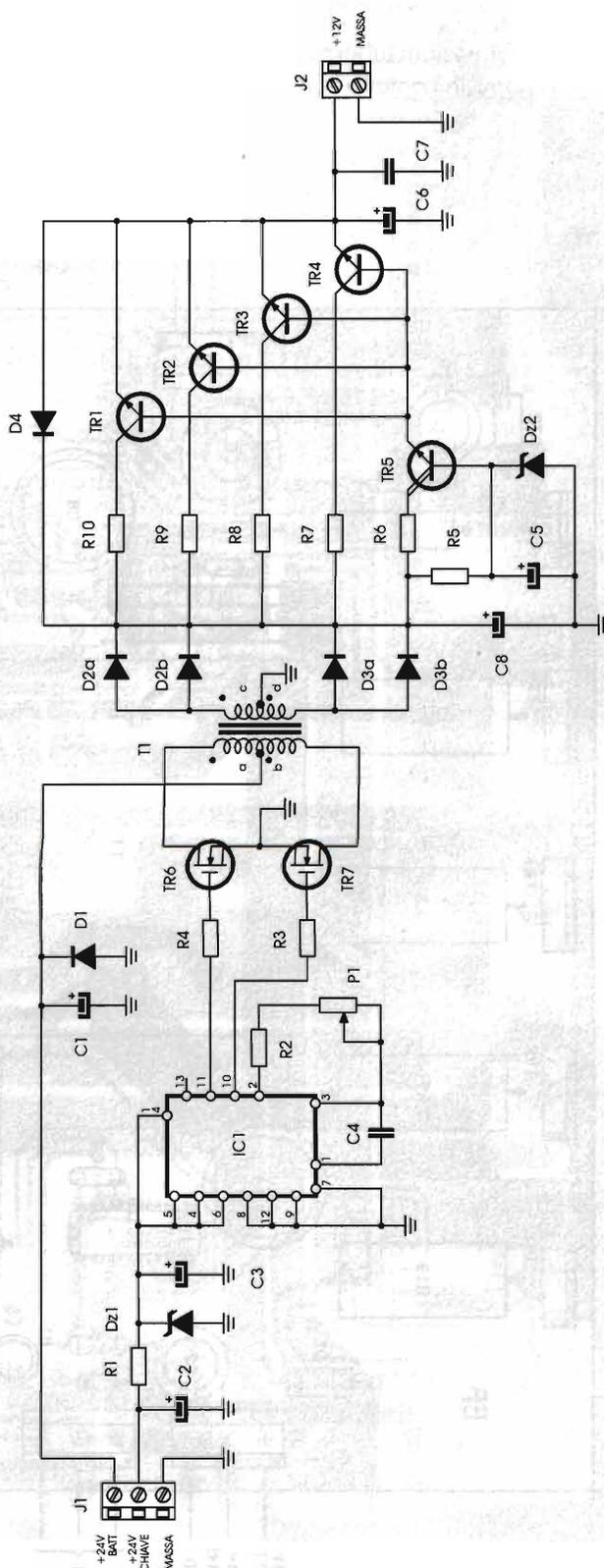
R.: Le sforniamo, fresco di penna, un circuito proprio ad hoc! 24V input e oltre 10A di uscita a 12Vcc.

CD 4047 e MOSFET in push pull, circuitazione già vista mille volte ma assolutamente funzionante ed efficiente.

In uscita stabilizziamo la tensione con un mega darlington discreto con zener di riferimento.

Tutti i transistori debbono essere ben dissipati ed isolati dal metallo dell'aletta in alluminio.

Occorre un poco di pazienza nel realizzare il trasformatore T1 che è avvolto su ferrite doppia E da 200W con primario avvolto in bifilare 8+8 spire di filo da 1,5 mm e secondario con 5+5 spire di filo da 1,5 mm ma avvolto doppio parallelato. La realizzazione è abbastanza semplice ma ricordiamo di effettuare saldature sicure e di disegnare sul C.S. piste di notevole spessore per non incorrere in cadute di tensione.

Unica taratura riguarda P1 che sarà regolato per il massimo rendimento, cioè maggiore corrente erogata con il minimo consumo. Sui

prototipi realizzati la frequenza migliore è all'incirca 21kHz.

Per informazioni sul kit rivolgetevi alla Redazione che vi porrà in contatto con l'Autore.

Elenco Componenti

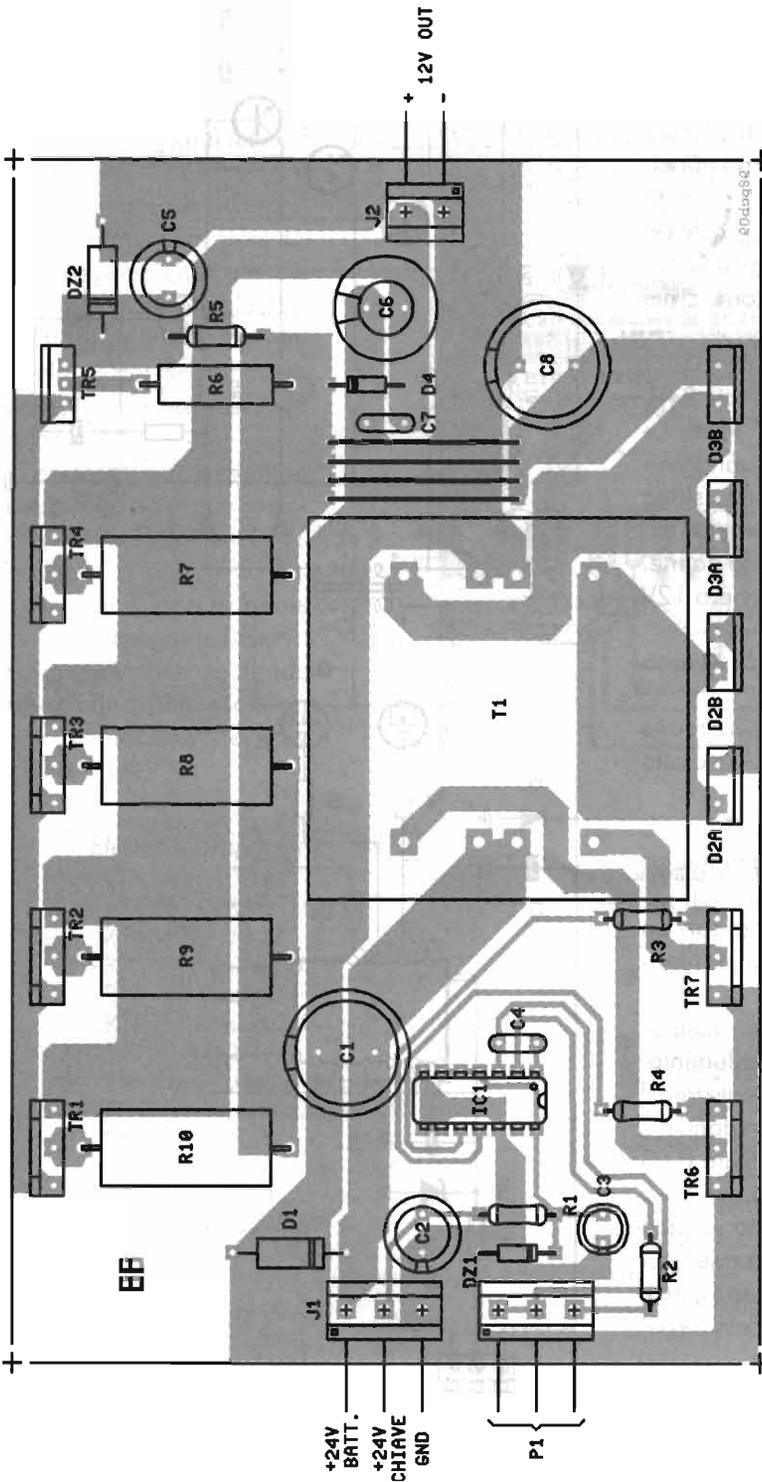
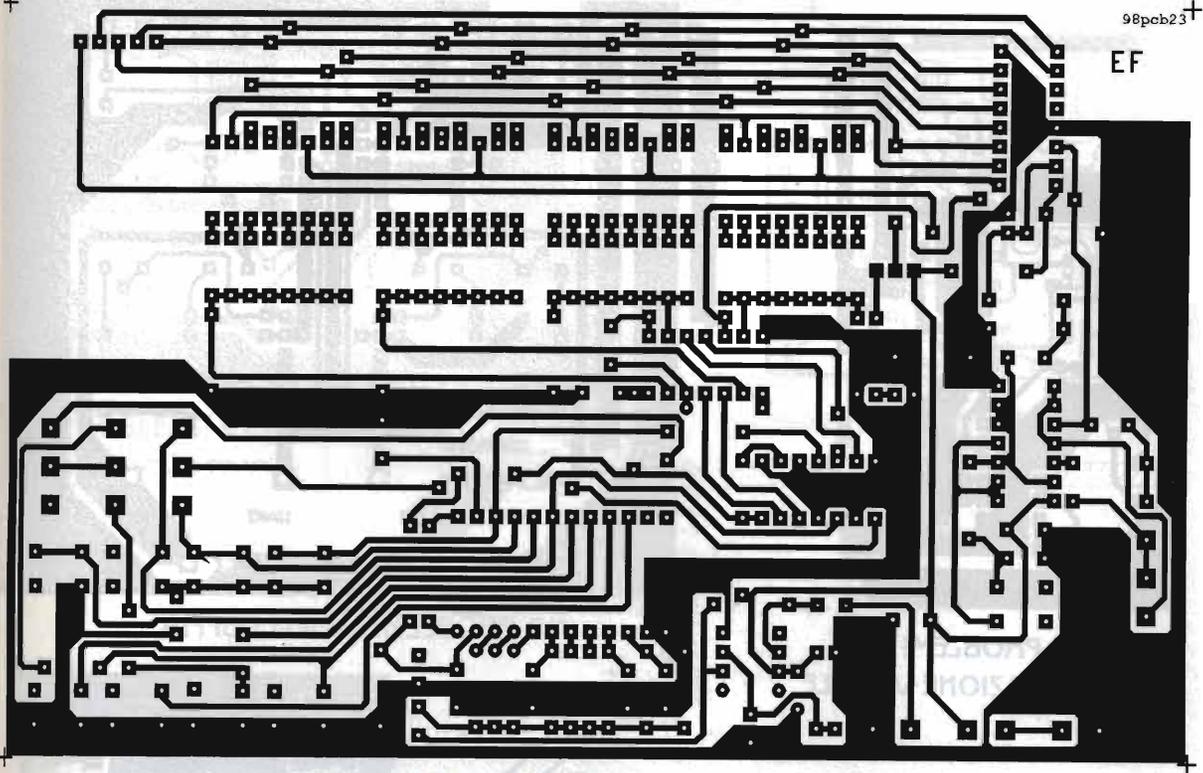
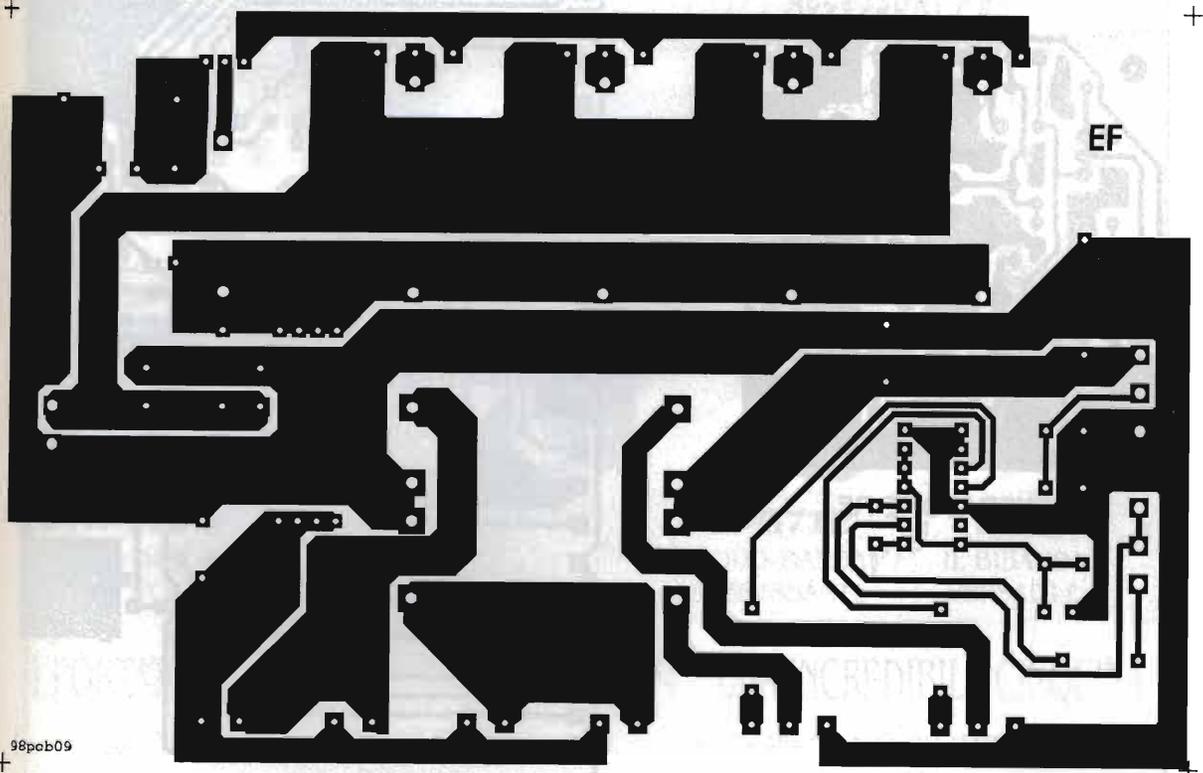
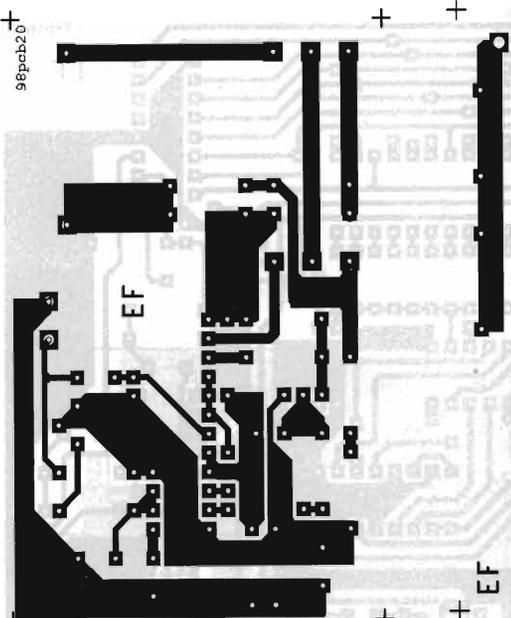
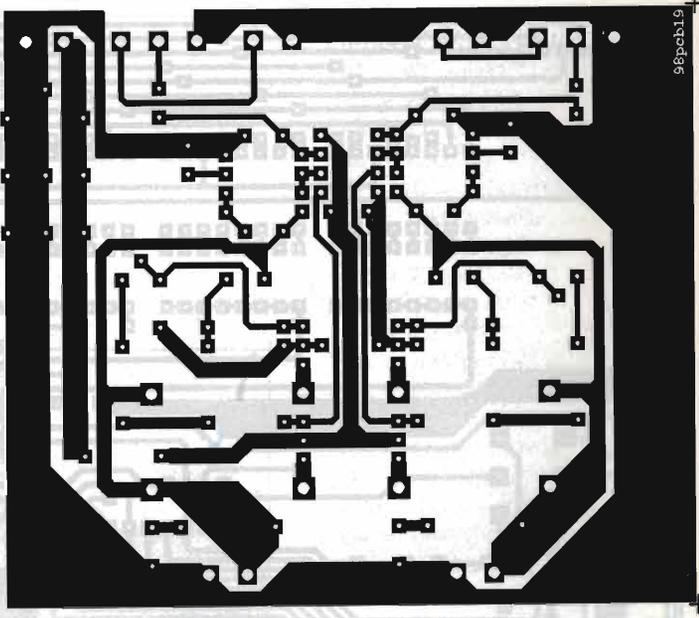
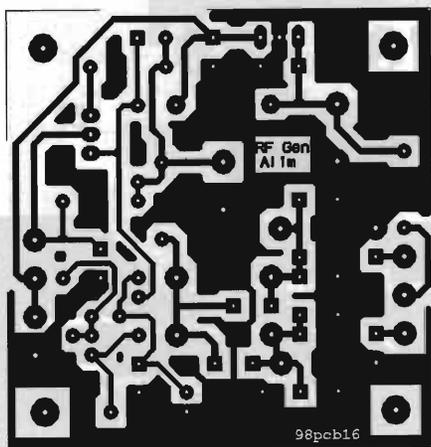
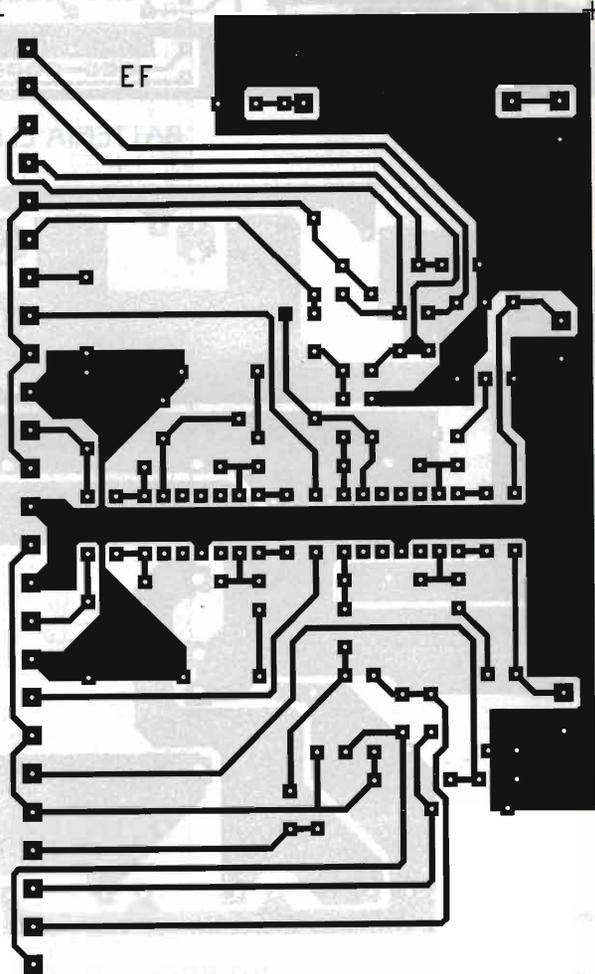
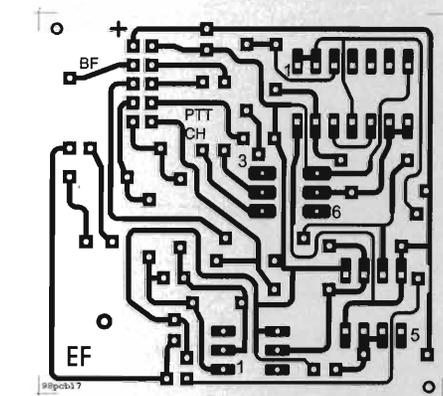
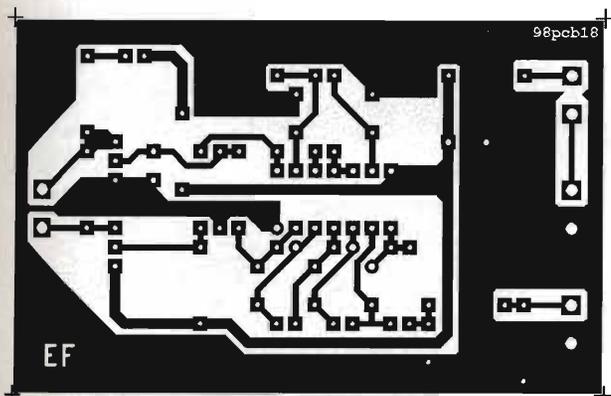
R1 = R2 = 1kΩ
R3 = R4 = 220Ω
R5 = 470Ω 1/2W
R6 = 12Ω/1W
R7÷R10 = 0,1Ω/3W
P1 = 10kΩ trimmer
C1 = 4700μF/35V el.
C2 = 220μF/35V el.
C3 = 47μF/16V el.
C4 = 4,7nF
C5 = 1000μF/16V el.
C6 = 2200μF/16V el.
C7 = 100nF
C8 = 4700μF/40V el.
D1 = 1N5401
D2a = D3a = BYW 29-100
D4 = 1N4007
Dz1 = 12V/1W
Dz2 = 15V/3W
IC1 = CD4047
TR1÷TR4 = TIP35C
TR5 = BDX53C
TR6 = TR7 = IRFP150
T1 = trasf. ferrite doppia E 200W max, primario 1) 2) = 8+8 spire filo 1, 5 mm; secondario 3) 4) = 5+5 spire filo 1,5 mm doppio

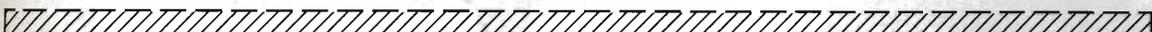
98pcb23

EF

BATTERIA ELETTRONICA

EF

98pcb09

NO PROBLEM!: CONVERTER 24/12V

NO PROBLEM!:
LUCE ATTIVAZIONE VOCALE

NO PROBLEM!: AMPLI CUFFIA

GENERATORE RF

NO PROBLEM!: CONTROLLO TONI

NO PROBLEM!: VIBRATORE PER CELLULARE

RADIOAVVISO PER SEGRETERIA

RADIO SYSTEM s.r.l.
via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
tel. 051/355420
fax 051/353356

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI • NAUTICHE E CB • SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

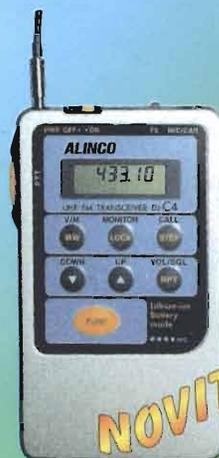
LPD senza frontiere

LE NUOVE NORMATIVE CEPT LPT-1 CONSENTONO L'UTILIZZO DI QUESTI PICCOLISSIMI APPARATI OPERANTI SULLA GAMMA UHF CON UNA SEMPLICE DENUNCIA DI INIZIO ATTIVITÀ

ALINCO DJ-S41/C
55 x 100 x 28MM

YUPITERU JOKER CT710
49 x 100 x 23,5MM

colori: giallo o nero

KENWOOD UB2-LF68
62 x 110 x 30MM

ALINCO DJ-C4
56 x 94 x 10,6MM

MIDLAND ALAN 434
40 x 110 x 20MM

ALBRECHT CTE SPORTY
58 x 80 x 25MM

INTEK MICROCOM H70 CON BATT. NC
65 x 123 x 37MM

EUROCOM E10 CON BATT. NC
58 x 80 x 25 MM

STUDIO BY ELETTRONICA FLASH

LA PAGINA DELL'USATO ED IL NOSTRO CATALOGO SONO SU INTERNET: http://www.radiosystem.it

PAGODA

ANTENNA DA BASE
24÷31 MHz

L'antenna PAGODA è una antenna per CB con caratteristiche innovative, la prima è la lunghezza che essendo estremamente compatta, 2 metri, ne facilita l'installazione in qualsiasi luogo, riduce gli effetti del vento e la rende adeguata per le installazioni anche in quelle aree dove esistono dei vincoli di lunghezza massima ammessa.

Altra peculiarità è che l'antenna PAGODA ha una banda passante decisamente superiore a quella necessaria per i ricetrasmettitori CB anche i più espansi come i radioamatoriali, infatti con un ROS massimo inferiore a 1.5 la banda utile è superiore ai 4 Mhz che aumentano ulteriormente si se prende il limite tipico a ROS 2 ove si arriva a ben oltre 7 Mhz.

Ultimo vantaggio di questo modello di antenna da base è il guadagno che grazie alla tecnologia costruttiva, BREVETTATA dei discoidi risonanti, lo porta a livelli impensabili per una antenna di questa lunghezza, bel al di sopra delle normali GROUND PLANE, prossimo a quello di antenne ben più lunghe e complicate tipo le 5/8 d'onda o similari, che di solito superano i 5 metri di lunghezza.

CE

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411
Internet EMail: cte001@xmail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it